

UNIVERZITA Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

**Využití expozic primátů ve výuce
na základní škole**

Use of primate expositions in education at
elementary school

Diplomová práce

Autor: Tereza Vilímová

Vedoucí práce: doc. RNDr. Václav Vančata, CSc.

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Studijní obor: Biologie navazující magisterské

Praha 2017

Abstrakt

Diplomová práce navrhuje možnost, jak využít expozice primátů v pražské zoologické zahradě při realizaci školní exkurze určené pro žáky 7. či 8. ročníku základní školy. Práce je rozdělena na jednotlivé části, které teoreticky rozebírají význam exkurzí pro výuku a následně se prakticky soustředí na usnadnění hladkého průběhu exkurze i další aktivity, které exkurzi předcházejí či na ní volně navazují.

V práci je detailně popsáno obecné rozdělení primátů do jednotlivých druhů a jsou uvedeny základní informace o primátech, které pražská zoologická zahrada chová. Rovněž je detailně popsána navržená trasa exkurze včetně jednotlivých expozic, kde je možné jednotlivá zvířata vidět.

Hlavním cílem bylo vytvořit pro učitele podrobný návod jak exkurzi uskutečnit, aby proběhla úspěšně. Účelem práce rovněž bylo vytvořit podklady, které napomohou aktivnímu zapamatování sdělených informací a povedou k probuzení zájmu dětí o tak zajímavý živočišný druh, jakým primáti jsou. Vzhledem k tomu, že většina primátů je v současnosti ve svém přirozeném prostředí ohrožena vyhynutím, je téma exkurze úzce spojeno s problémy ochrany životního prostředí a odpovědným přístupem k využívání přírodních zdrojů.

Klíčová slova

Primáti, Výuka, Základní škola, Biologie, Chování, Didaktika biologie

Abstract

This thesis proposes a possibility of using the exposition of primates in the Prague zoo during the school excursion for pupils of the 7th or 8th grade of elementary school. The thesis is divided into individual parts that theoretically analyse the importance of excursions for education and subsequently it is practically focused on facilitating the smooth course of the excursion and other activities that precede the excursion or follow it freely.

In the thesis there is the general sorting of primates into individual species described in detail and there is provided basic information about primates that are bred in the Prague zoo. Further, possible excursion trail including individual expositions where the particular animals can be seen is described in detail.

The main objective was to provide teachers with detailed instructions on how to make the excursion so it is successful. The purpose of the work was also to create materials which help to actively memorize the information provided and to raise children's interest in such an interesting animal species as the primates. With regard to the fact that most primates are currently threatened by extinction in their natural habitat, the theme of the excursion is closely linked to environmental issues and a responsible approach to the use of natural resources.

Key words

Primates, Education, Basic school, Biology, Didactics of biology

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Využití expozic primátů ve výuce na základní škole vypracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Václava Vančaty, CSc., s vyznačením všech použitých pramenů a spoluautorství.

Souhlasím se zveřejněním diplomové práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

Práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s uložením své diplomové práce v databázi Theses.

V Praze dne 6. prosince 2017

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala vedoucímu své práce doc. RNDr. Václavu Vančatovi, CSc. za jeho rady a čas, který mi věnoval při zpracování dané problematiky. Zároveň bych chtěla vyjádřit poděkování svým rodičům i příteli za podporu a pomoc, kterou mi poskytovali po celou dobu mého studia.

Obsah

1.	ÚVOD.....	8
2.	VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	10
2.1	Rámcový vzdělávací program.....	10
2.2	Rozsah informací o primátech v rámci výuky na ZŠ.....	10
2.2.1	Učebnice nakladatelství FRAUS.....	11
2.2.2	Učebnice nakladatelství FORTUNA	12
2.2.3	Učebnice nakladatelství SPN	12
3.	VZDĚLÁVACÍ EXKURZE.....	14
3.1	Význam exkurze	14
3.2	Příprava žáků na exkurzi.....	16
3.3	Vlastní exkurze	18
3.4	Shrnutí exkurze	19
4.	TEORETICKÁ ČÁST	20
4.1	Charakteristika primátů	20
4.1.1	Prosimii (poloopice)	22
4.1.2	Tarsiiformes (nártouni)	22
4.1.3	Anthropoidea (vyšší primáti).....	22
4.2	Pražská zoologická zahrada.....	24
4.2.1	Stručně z historie ZOO.....	24
4.2.2	Současnost Pražské zoo.....	25
4.3	Primáti chovaní v ZOO Praha	27
4.3.1	Plooopice (<i>Prosimii</i>)	28
4.3.2	Vyšší primáti (<i>Anthropoidea</i>)	37
4.4	Seznámení s projekty na ochranu zvířat	50
4.4.1	IUCN	51
4.4.2	CITES.....	52
4.4.3	WWF.....	53
4.4.4	EEP.....	53
4.5	Využití aplikace QR kódů.....	54
4.5.1	Čtení QR kódů	54

4.5.2	Tvorba QR kódů.....	55
5.	VYMEZENÍ CÍLE A ÚKOLŮ	57
6.	PRAKTICKÁ ČÁST DIPLOMOVÉ PRÁCE	58
6.1	Metodika práce	58
6.2	Ověření obecných znalostí dětí o primátech	59
6.3	Ověření možnosti využít při výuce aplikaci QR kódů	61
6.4	Trasa navržené exkurze v Pražské zoo	62
6.4.1	Pavilon „Afrika z blízka“	65
6.4.2	Pavilon „Indonéska džungle“	66
6.4.3	„Ostrov lemurů“	67
6.4.4	„Opičí ostrovy“	69
6.4.5	Pavilon goril nížinných.....	70
6.4.6	Expozice Makaků magotů	71
6.5	Vyhodnocení pracovních listů	72
6.5.1	Pracovní list po prohlídce expozic „Afrika zblízka“ a „Indonéska džungle“	72
6.5.2	Pracovní list po prohlídce expozice „Ostrov lemurů“	73
6.5.3	Pracovní list po prohlídce expozice „Pavilónu goril“.....	75
6.6	Aktivity následující po exkurzi	76
6.6.1	Vyhodnocení exkurze	76
6.6.2	Pracovní list po uskutečněné exkurzi	76
6.6.3	Zpracování referátu na základě uskutečněné exkurze.....	79
7.	DISKUZE	80
8.	ZÁVĚR	84
9.	SEZNAM LITERATURY	85
10.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	90
11.	PŘÍLOHY.....	92

1. ÚVOD

Původně měly zoologické zahrady za cíl jen pobavit obecnost a vystavovat co nejvíce exotických zvířat. V současné době si zoologické zahrady vedle propagace a výstavní činnosti pro veřejnost vytkly několik dalších cílů. Pomocí nich chtějí chránit ohrožený genofond zvířat, napomoci jejich vědeckému poznání a vytvořit dostatečnou chovnou základnu pro případ vyhynutí ve volné přírodě. (Kořínek, 1999)

Myšlenka, navrhnout exkurzi do zoologické zahrady, vycházela z mé znalosti všeobecného vzdělávacího plánu základní školy, ve které učím a tří nejčastěji používaných učebnic přírodopisu pro druhý stupeň základních škol a víceletých gymnázií. Domnívám se, že navržená exkurze je pro děti přínosná. Cíleně se zabývá jedním konkrétním řádem zvířat, v tomto případě primáty, jejichž vzhled, místa výskytu a vzorce chování jsou velice různorodé. Prohlídka expozic v zoologické zahradě, tedy v prostředí, které se snaží co nejvíce podobat reálnému, pomůže dětem upevnit dosavadní znalosti a získat nové.

Základním cílem mé diplomové práce bylo navrhnout pro žáky základních škol exkurzi do zoologické zahrady v pražské Tróji, při které by měli příležitost seznámit se s primáty, které tato zoologická zahrada chová. Exkurzi jsem se snažila zpracovat tak, aby se žáci nenásilnou formou seznámili s jednotlivými zástupci primátů, a aby se v dětech probudil zájem o ochranu těchto zvířat, jejichž přežití ve volné přírodě je silně ohroženo, protože člověk v mnoha oblastech světa soustavně ničí jejich přirozené prostředí. Vzhledem k výše uvedenému se předkládaná práce snaží probudit v dětech zájem o ochranu konkrétních zvířat, které tato zahrada chová.

Efektivně provedená exkurze je pro učitele náročná na přípravu i na samotnou organizaci. To je také jeden z hlavních důvodů, proč učitelé často od pořádání vzdělávacích exkurzí upouštějí, případně je minimalizují. Tato práce má vyučujícím dodat potřebné informace v ucelené formě a inspiraci jak variabilně kombinovat jednotlivé aktivity a následně zvolit, v jakém rozsahu se budou jednotlivým navrženým aktivitám věnovat v době, která je pro přípravu žáků na exkurzi vyhrazena, jak bude probíhat terénní část této exkurze a rovněž následné vyhodnocení zadaných úkolů a ověření nabytých znalostí dětí, které na návštěvu ZOO budou navazovat.

Pokud je návštěva obohacena o vzdělávací aktivity a prohlídka je doplněna stručným výkladem učitele, může taková exkurze probudit v dětech hlubší zájem o konkrétní živočichy a napomoci lepšímu zapamatování učiva, které žáci probírají nejen v hodinách přírodopisu či biologie. V dnešní době, kdy mnoho dětí tráví velkou část svého volného času spíše u počítačů a televizí, je vhodné všemi dostupnými možnostmi podporovat, aby děti chodily do přírody. Jen tak si mohou vytvořit kladný vztah ke svému okolí, naučit se v přírodě pohybovat a být k ní ohleduplní.

Zpracovala jsem pracovní listy, do kterých budou moci žáci v průběhu návštěvy ZOO zaznamenávat svá pozorování a následně odpovídat na zadané otázky. Pro vyšší aktivizaci dětí a zlepšení efektivity výuky jsem rovněž připravila fotografie jednotlivých druhů primátů, chovaných ve veřejně přístupných expozicích, do kterých jsou vloženy QR kódy se základními informacemi o konkrétním druhu. Tvorba QR kódů, které jsou ve společnosti stále více využívány ve spojení nejen s nabízeným spotřebním zbožím, ale i ve veřejném životě např. v souvislosti s nabízenými službami či sdělováním důležitých informací o kulturních či společenských akcích, již děti na druhém stupni ZŠ zajímá. V průběhu zpracování diplomové práce jsem ověřila, že možnost takto sdělovat informace děti zaujala. Někteří žáci začali samostatně v hodinách přírodopisu vytvářet referáty o zajímavých taxonech a tímto způsobem s nimi seznamovat své spolužáky.

Exkurze a s ní spojené úkoly mohou v dětech probudit dlouhodobější zájem o exotické i tuzemské živočichy a jejich ochranu. Rovněž možnost pracovat ve škole s aplikací QR kódů a nalézat informace i o dalších živočiších než jen těch, se kterými měli žáci možnost seznámit se při exkurzi, je pro děti nová a zajímavá.

Jsem přesvědčena, že navržená exkurze do Pražské zoologické zahrady je vítaným zpestřením běžné výuky. Domnívám se, že velice výstižně vyjádřil radost z poznávání přírody ve své knize Hošek (2007), který uvedl: „Příroda má jednu fantastickou vlastnost, nikdy nezevšední. A přes svoji úžasnou rozmanitost je nedělitelná – v amazonské džungli i na našem dvorku je to stále ona. Jsem si jist, že témata, která nám nabízí dnes, jsou stejně velká jako před sto lety. Příběhy jejího objevování se odehrávají v terénu, v laboratoři i v našich myslích.“

2. VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

2.1 Rámcový vzdělávací program

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání byl schválen a vydán jako příloha Opatření ministryně školství, mládeže a tělovýchovy č. j.: MŠMT-28603/2016 ze dne 22. února 2016. Byl uveden do souladu s platnými právními předpisy. (<http://www.msmt.cz/>)

Na výše uvedený Rámcový vzdělávací program přímo navazuje a dále ho konkretizuje Školní vzdělávací plán. Tento plán je rozpracován pro jednotlivé vyučované předměty a obsahuje konkrétní informace o probíraném učivu, očekávaných výstupech, průřezových tématech a mezipředmětových vztazích. Školní plán obsahuje strategické postupy školy, kterými jsou např. vlastní tvorba referátů žáky, jejich pozorování zvířat v ZOO, možnost uskutečnit cíleně zaměřený projektový den a zahrnout do výuky vlastní práci žáků ve skupinách či párech.

2.2 Rozsah informací o primátech v rámci výuky na ZŠ

Navržená exkurze je monotematická a proto se domnívám, že je vhodná spíše pro žáky druhého stupně. Rovněž učební látka zaměřená na poznání primátů je obvykle zařazena ve školních vzdělávacích plánech do výuky 2. stupně ZŠ. Většinou je probírána v sedmém, případně osmém ročníku základní školy či odpovídajícím ročníku víceletých gymnázií. K tomu, aby byla co nejefektivnější, se zaměřuje nejen na vlastní rozpoznání jednotlivých primátů, ale i na vysvětlení důvodů jejich chování, rozpoznání hierarchie ve skupině či jejich životní rytmus. Na základě svých zkušeností považuji za nejčastěji používané učebnice nakladatelství FRAUS, FORTUNA a SPN. Z těchto učebnic přírodopisu se primátům a evoluci člověka věnuje v největším rozsahu a s velkou názorností novelizované vydání učebnice nakladatelství FRAUS.

Všechny dále zmiňované učebnice se snaží pokládanými otázkami u jednotlivých kapitol, motivovat žáky k tomu, aby k výuce přistupovali aktivně, samostatně vyhledávali příslušné informace a snažili se nalézt na položené otázky správné odpovědi. Z uvedeného důvodu se autorka práce domnívá, že realizovaná exkurze do

ZOO vhodně doplní teoretické znalosti dětí a přiblíží dětem alespoň některé z primátů, o kterých se dozvídají v rámci klasické výuky přírodopisu.

2.2.1 Učebnice nakladatelství FRAUS

Učebnice „Přírodopis 8“ (Vaněčková a kol., 2006) se systematicky zabývá savci. Každá z kapitol se zabývá vždy jedním konkrétním tématem a k probrané látce se po jejím procvičení dále nevrací. S odstupem času je tedy pro učitele obtížnější ověřit, v jakém rozsahu si děti probranou látku zapamatovaly. V této učebnici je primátům v osmém ročníku věnována vlastní kapitola o rozsahu tří stran textu včetně fotografií a sdělené údaje lze považovat za obecné informace, které se týkají obvyklých míst výskytu, přizpůsobení se životu na stromech, chování v tlupách, rozdělení primátů na poloopice, opice a lidoopy a základnímu popisu jednotlivých nejznámějších druhů jako jsou pavíani, šimpanzi, lemuři, komby, malpy, chápani, makakové či guerézy. V rámci výuky biologie člověka je v této učebnici rovněž zmíněna existence vývojových fází člověka se zobrazeným vývojovým stromem a názorně vysvětlen vývoj hominidů, mezi které patří nejen člověk, ale i orangutan, gorila a šimpanz.

Novelizované vydání učebnice „Přírodopis 8“ (Pelikánová a kol., 2016) dává tématu mnohem větší prostor. Stejně jako předcházející vydání seznamuje žáky s nejznámějšími poloopicemi, opicemi i lidoopy. V učebnici jsou přehledně uvedeny základní charakteristické znaky jednotlivých skupin těchto zvířat a autoři rovněž ve větším rozsahu poukázali např. na zajímavé schopnosti lidoopů, které mají díky dobře vyvinutému mozku (dobře se učí novým dovednostem a např. šimpanzi jsou schopni komunikovat s člověkem posunkovou řečí). Důležité je rovněž seznámení žáků s chováním primátů v rodinách či organizovaných skupinách a jejich schopnosti přizpůsobit se prostředí, ve kterém žijí.

Ve výrazně větším rozsahu se tato učebnice, oproti předcházející verzi, věnuje antropologii a postavení člověka mezi primáty. V kapitole Biologie člověka je uvedeno, citují: „Společný vývoj člověka a ostatních primátů dokládají sdílené znaky, zatímco rozdíly společně se sdílenými znaky pak dokládají specifické rysy fylogeneze člověka, lidoopů, opic a poloopic.“. Konkrétní skutečnosti jsou doloženy přehlednou tabulkou, kde jsou srovnávány vlastnosti člověka a ostatních primátů. Tyto informace jsou dále

v učebnici přehledně vysvětleny. Významná část této kapitoly je rovněž věnována tomu, aby žáci pochopili, jak probíhal vývoj člověka a jeho přímých i nepřímých předků.

Antropologie – věda o vzniku, vývoji a tělesných vlastnostech člověka a jeho plemen.
Fylogeneze – historický vývoj živých bytostí od jednodušších k složitějším. (Klimeš, 1994)

2.2.2 Učebnice nakladatelství FORTUNA

Ekologický přírodopis nakladatelství FORTUNA má odlišnou strukturu. Látka je probírána v okruzích a znalosti dětí z určitých oblastí se postupně prohlubují. Z tohoto důvodu jsou zmínky o primátech uvedeny jak v učebnicích sedmého tak osmého ročníku. Jedná se vždy jen o dílčí informace zařazené do příslušného okruhu.

Učebnice „Ekologický přírodopis 7, první část“ (Kvasničková a kol., 2009) se o primátech zmiňuje v rámci učebního okruhu „Cizokrajné ekosystémy“, kde jsou žákům společně s jinými zvířaty sděleny základní informace o opicích, konkrétně o vřešťanech a kočkodanech a o všech hominidech.

V učebnici „Ekologický přírodopis 8“ (Kvasničková a kol., 2016) jsou primáti zmiňováni několikrát. Tato učebnice se zabývá evolucí člověka. Ve vztahu k tomuto tématu jsou zde v několika okruzích zmíněni i primáti. V kapitole, která se v učebnici zabývá chováním, je např. popsáno účelové chování šimpanze při shánění potravy či vzájemný vztah nadřazenosti a podřazenosti jednotlivých jedinců ve skupině. Při probírání tématu pohybu a tvaru těla je srovnána kostra a lebka člověka a šimpanze či při objasňování funkce jednotlivých smyslů jsou zmíněny velké oči outloně, který je známý svou soumráchnou aktivitou. Nové informace jsou tak dávány do souvislostí, učitel je dětem předává postupně a ke dříve probrané látce se může opakovaně vracet a cíleně ověřovat, zda si žáci dříve sdělené informace nejen pamatují, ale rovněž chápou souvislosti a jejich význam.

2.2.3 Učebnice nakladatelství SPN

Učebnice „Přírodopis 7, Zoologie a botanika“ (Černík a kol., 2016) uvádí rovněž základní rozdělení primátů na poloopice, opice a lidoopy a uvádí příklady vybraných druhů těchto zvířat včetně toho, čím jsou charakterističtí, kde jsou místa jejich výskytu,

upozorňuje na vybrané zvláštnosti či zajímavosti např. zda jsou aktivní ve dne či v noci, z čeho se skládá jejich potrava atp.

V učebnici „Přírodopis 8, Biologie člověka“ (Černík a kol., 2015), v kapitole kde autoři vysvětlují žákům počátky vývoje člověka, poukazují tvůrci učebnice pouze na společné předky lidoopů a lidí. Jedná se o grafické zobrazení na jednoduchém vývojovém stromu.

3. VZDĚLÁVACÍ EXKURZE

3.1 Význam exkurze

Exkurze, zaměřená na poznávání různých druhů zvířat, je pro žáky velmi podnětná a při vhodně zvoleném programu lze v místech, kde jsou lehce dostupné zoologické zahrady, tuto formu rozšiřování vědomostí bez velkých časových i finančních nákladů využívat. Děti se tak mohou seznámit se zajímavou faunou a dozvědět se nové poznatky pro ně zábavnou a netradiční formou.

Pavlasová a kol. (2015) uvádí, že exkurze je vedle praktických cvičení a projektové výuky další formou výuky, která slouží k propojení teoretické a praktické složky výuky. Žáci při ní mají možnost pozorovat přírodniny v jejich přirozeném prostředí nebo v uměle vytvořených podmínkách, jakými jsou botanická nebo zoologická zahrada. Hlavním cílem exkurze je doplnění a upevnění vědomostí a dovedností získaných při teoretické výuce.

Při krátkodobé exkurzi v délce trvání maximálně jednoho dne, učitel odejde se žáky do přírody v blízkém okolí školy, případně odjede se žáky na místo snadno dostupné veřejnou dopravou, kde skupina studuje vhodně vybrané biologické objekty, v našem případě primáty.

Z výzkumu, který se zabýval schopností uchování nových informací v paměti, vyplývá, že v dobře vedené běžné hodině je možné očekávat, že přinejlepším cca 30 % žáků si zapamatuje až 75 % toho co slyší, zhruba 40 % žáků si zapamatuje přibližně 75 % toho, co si přečtou a vidí. Ze zbývajících 30 % žáků upřednostňuje zhruba polovina z nich osobní kontakt a nejlépe si pamatuje to, na co si mohli „sáhnout“. Posledních 15 % si pamatuje pouze to, co dělali fyzicky. (Ginnis, 2017)

V souladu s výše uvedeným výzkumem pedagog, který zavede děti do terénu a pobídne je, aby se věnovaly vlastnímu pozorování, zajistí, že si tak žáci nové poznatky lépe zapamatují, protože většina zjištění bude výsledkem jejich vlastní aktivity. Již Altmann (1972) zdůrazňuje, že exkurze do přírody posilují v žácích zájem o probírané učivo, bystří smysl pro krásu přírody a zlepšují jejich úsudek. Pokud jsou srovnávány

možnosti výuky ve třídě s možnostmi exkurzí, je zcela zjevné, že občasná demonstrace obrázků či prezentace školních pomůcek nemůže nahradit kontakt s živou přírodou.

Živé zvíře působí na děti úplně jinak, než jeho pouhá fotografie. Pozorování zvířat v expozicích zoologických zahrad doplňuje a často i opravuje představy, které žák o daném zvířeti má z vyučovacích hodin, protože na místě vidí zvíře v pohybu, vnímá jeho velikost, často i pach a může sledovat jeho bezprostřední reakce.

Rovněž pro učitele má pozorování dětí při exkurzi velký pedagogický význam. Vidí, jak se děti chovají v jiném než školním prostředí. Podle svých pedagogických zkušeností, učitel nemá možnost dostatečně poznat třídní kolektiv, pokud vidí žáky pouze při výuce či o přestávkách mezi vyučováním. Na exkurzi vidí, jak se děti chovají k sobě navzájem, do jakých skupinek se dělí a kdo přebírá vůdcovskou roli v té které skupině dětí. Vidí, zda téma exkurze zaujalo široké spektrum dětí či zda jsou ve třídě tací jedinci, které naopak zvolené téma vůbec nezajímá. Dítě, které např. nejeví známky školní úspěšnosti, je na exkurzi zaujaté a úspěšné a naopak. Učitel může v průběhu exkurze detailně pozorovat, čeho si žáci všímají, zda chápou souvislosti a vzájemné vztahy, zda jsou schopni vypracovat jednotlivé úkoly či zodpovědět s tématem související otázky. Poznatky z exkurze může pedagog dále využít při práci s dětmi a navázat na ně nejen ve výuce přírodopisu, ale např. při třídnických hodinách a dalších školních, případně i mimoškolních akcích.

Aby exkurze proběhla úspěšně a byla organicky spjata nejen s vyučováním přírodopisu či přírodovědy na druhém stupni ZŠ případně gymnázia, je možné propojit tuto výuku i se zcela odlišnými učebními tématy. Vhodně zvolené úkoly mohou být připraveny tak, aby obsáhly i informace spojené např. s výukou zeměpisu se zaměřením na orientaci v mapě světa či zopakováním informací o podnebních pásmech. Ve zvolených aktivitách mohou být také uvedeny úkoly spojené s matematikou či ekologickou výchovou. V rámci výuky informatiky žáci mohou vyhledávat informace o primátech v internetových prohlížečích a mohou se seznámit s praktickým využitím QR kódů a jejich tvorbou.

Exkurze do zoologických zahrad, jejichž náplní je výchovně vzdělávací program, se v praxi osvědčují jak při ekologické výchově dětí tak při probuzení jejich zájmu o

životní prostředí, ale hlavně pomáhají rozvíjet jejich vztah ke konkrétním živočichům, určité instituci i území. Vzhledem k tomu, že většina primátů patří k druhům ohroženým vyhubením, mohou se žáci rovněž dozvědět informace o aktivitách, které mají napomoci jejich záchraně. Vhodné je zařadit informace o zpracovaném červeném seznamu IUCN, o Evropském záchovném programu či o seznamu CITES, který určuje, se kterými živočichy nelze volně obchodovat.

Červen považuji za nejpříznivější měsíc z celého školního roku k návštěvě ZOO. V této době se primáti pohybují nejen ve svých vnitřních ubikacích, ale i ve venkovních expozicích, kde je možné pozorovat jejich chování z větší blízkosti, což je pro vlastní poznání zvířat smysluplnější a pro návštěvníky zábavnější. Koncem června je klasifikace uzavírána s určitým předstihem a do výuky vstupují i jiné, tzv. oddechové aktivity, které předcházejí prázdninám. Děti jsou často nesoustředěné a s brzkým příchodem prázdnin jsou spojeny např. školní výlety a další společné akce. Mezi tyto akce může být cíleně zahrnuta i návštěva zoologické zahrady, zaměřená na detailnější poznání jednoho živočišného druhu.

3.2 Příprava žáků na exkurzi

Pavlasová a kol. (2015) uvádí, že část vyučovací hodiny, jež předchází exkurzi, by měla být věnována přípravě žáků na exkurzi. Důležitá je i z motivačního hlediska, aby se u žáků vytvářely kladné postoje k průběhu i provedení exkurze (k úkolům i činnostem na exkurzi). Příprava na exkurzi zahrnuje přípravu učitele a přípravu žáků. Pro exkurzi je možné využít i hodiny mimo plánovanou vyučovací dobu. Pak je nezbytně nutné o exkurzi předem informovat ředitele školy i rodiče žáků a oznámit předpokládaný čas návratu. Pokud doba exkurze překročí dobu stanovenou pevným rozvrhem vyučovacích hodin daného dne, musí rodiče písemně potvrdit učiteli, jakým způsobem může jejich dítě školu opustit po návratu z exkurze. Tento požadavek platí pro všechny žáky základní školy.

V rámci přípravy je vhodné děti seznámit se stručnými informacemi z historie Pražské zoologické zahrady a poukázat na to, že již od jejího založení zde byli primáti chováni. Expozice primátů se postupně rozvíjely, protože tato zvířata vždy byla nejen pro odborníky, ale i pro laickou veřejnost velmi zajímavá, díky svému exotickému

vzhledu, chování i rozmanitému původu. Vhodné je rovněž předem informovat děti o tom, jaké primáty v ZOO uvidí. Z tohoto důvodu jsou v předkládané práci přehledně uvedeny obecné informace o členění jednotlivých primátů do čeledí, rodů a druhů a podrobné informace o těch taxonech, které v současnosti ZOO Praha chová. V práci je možné nalézt informace o mezinárodních organizacích zabývajících se ochranou živočichů a rostlin a o projektech zaměřených na jejich ochranu. Veškeré informace jsou k dispozici učitelům tak, aby s nimi mohl děti seznámit před vlastní exkurzí v takovém rozsahu, který mu umožní časová dotace vyčleněná na tuto aktivitu.

Žáci by měli být již před plánovanou exkurzí seznámeni se základními informacemi o primátech, místech jejich přirozeného výskytu či projektech zaměřených na jejich ochranu. Pro povzbuzení zájmu dětí o plánovanou exkurzi je předkládaná diplomová práce rovněž doplněna výukovou pomůckou - fotografiemi jednotlivých primátů chovaných v ZOO. Základní informace o jejich názvu, místech přirozeného výskytu a jejich stručný popis je uveden pouze v QR kódech, které je možné přečíst pomocí jednoduché, bezplatně dostupné aplikace v mobilních telefonech či tabletech, které jsou vybaveny fotografickým přístrojem. Na většině škol je žákům používání tzv. „chytrých“ telefonů při vyučování zakázáno. V tomto případě je tomu naopak. Žáci se informace dozví pouze v tom případě, pokud si do telefonu stáhnou jednoduchou aplikaci, která jim umožní kódy přečíst. Pro většinu žáků z druhého stupně základních škol jsou informace o QR kódech zcela nové a i když zobrazené kódy již viděli, znají jejich účel a možnosti praktického využití pouze někteří jedinci. Na základě vlastní zkušenosti se domnívám, že tento způsob seznámení s novými informacemi je pro děti zajímavý a přínosný. Dle mého vlastního průzkumu používá mobilní telefony, schopné přečíst QR kódy, více než 90 % dětí již v šestém ročníku základní školy. Aby nevznikl problém s tím, že skutečně někteří jedinci telefon k dispozici nemají, je možné vytvořit ve třídě dvojice, které vždy dostanou fotografii konkrétního primáta s QR kódem k přečtení společně a i v případě, že některé děti mobilní telefon nemají, je možné jim zapůjčit školní tablet. Informaci, jak používanou aplikaci do telefonu stáhnout, je možno nalézt v kapitole 4.5.

Konání exkurze musí být rovněž předem oznámeno zákonným zástupcům dětí, kteří musí být seznámeni nejen s datem konání exkurze, ale i předpokládaným návratem

děti zpět do školy. Finanční částku potřebnou na zajištění dopravy do ZOO a zaplacení vstupenky je vhodné vybrat od jednotlivých dětí v dostatečném časovém předstihu před vlastní exkurzí. Dle uvážení rodičů je vhodné vybavit děti přiměřenou svačinou a menším obnosem peněz na případný nákup drobných upomínkových předmětů. Při celodenní exkurze je možné, v případě souhlasu rodičů, v dostatečném předstihu zajistit v areálu ZOO pro děti teplý oběd.

Žáci musí být rovněž předem informováni o nutném vybavení a potřebách, které si mají vzít na exkurzi s sebou. Jedná se hlavně o pohodlnou obuv, pláštěnku pro případ možného nepříznivého počasí, batůžek s podložkou pro psaní, psací potřeby či mobilní telefon s fotoaparátem, aby děti mohly vytvářet svou vlastní dokumentaci z navštívených expozic. Možné je i použití vlastního dalekohledu v těch případech, kdy se primáti pohybují ve větším výběhu. Žáci tak budou moci detailně sledovat jejich chování a lépe zaznamenávat svá pozorování a postřehy do připravených pracovních listů.

3.3 Vlastní exkurze

Navržená trasa prohlídky po jednotlivých expozicích primátů nepřesáhne svou délkou 1,5 km, ovšem celkově je trasa exkurze delší, protože není započítán pohyb po jednotlivých expozicích a cesta zpět. Celá ZOO je k návštěvníkům přátelská a proto je zde velký počet míst, kde se děti mohou zastavit, odpočinout si, občerstvit se a pohovořit o svých pozorováních, zodpovědět položené otázky či vyplnit pracovní listy. Trasa je kompletně bezbariérová, protože i v pavilonu Indonéska džungle, který je patrový, je instalován výtah pro veřejnost.

Je rovněž možné významně zkrátit celkovou cestu po ZOO tím, že zpáteční cestu od poslední navštívené expozice primátů, mohou žáci absolvovat vláčkem, který pravidelně touto částí ZOO projíždí a vrací se zpět k hlavnímu vchodu. Uvedené zpestření exkurze považují děti za velmi příjemné.

Využití navržených pracovních listů, fotografií s QR kódy, aktivity prováděné přímo v ZOO, kterými jsou přímá pozorování primátů se zaměřením na jejich chování, může učitel volně kombinovat podle času, který bude na exkurzi vymezen, věku

účastnících se dětí, ročního období, velikosti dětské skupiny i vlastního zájmu dětí o konkrétní zvířata.

V průběhu exkurze je důležité vysvětlit dětem, jak mohou svá pozorování stručně a výstižně popsat. Díky zvoleným aktivitám žáci mohou zaznamenat vlastní zjištění a ta porovnat s informacemi, které jim byly známy již před absolvováním exkurze a s ní spojenými očekáváními. Žáci si nabyté znalosti mohou rovněž zdokumentovat vlastními zápisy či osobně pořízenými fotografiemi jednotlivých zvířat.

Konkrétní průběh činností, které budou prováděny na exkurzi, informace o konkrétních expozicích primátů v jednotlivých pavilonech a ubikacích jsou popsány ve speciální kapitole č. 6.4.

3.4 Shrnutí exkurze

Pokud má být exkurze efektivní, měla by na terénní část navazovat i část školní, kterou je možné věnovat zopakování získaných poznatků, kontrole úloh vypracovaných na lokalitě (pracovní listy), zhodnocení návštěvy zoo učitelem i žáky a dalším navazujícím aktivitám. (Pavlasová a kol. 2015)

Žáky je možné např. vyzvat, aby vysvětlili, která expozice či který primát je nejvíce zaujali a proč. Vhodné je společně zkontrolovat, s určitým časovým odstupem, doplněné pracovní listy a po exkurzi je možné zadat aktivním a pro přírodopis zapáleným žákům úkol, aby zpracovali písemný referát, který je obvyklou formou aktivity navazující na exkurzi či vypracovali vlastní informační QR kód pro některého ze známých primátů bez ohledu na to, zda je pražská ZOO chová či nikoliv. Z nejznámějších zvířat, která v pražské ZOO nenalezneme, to mohou být např. šimpanzi, hulmani, kočkodani, mandrilové či malpy. Následné úkoly tohoto typu rovněž nemusí být zaměřeny pouze na primáty, ale mohou se týkat i o dalších živočichů, které děti v ZOO viděly, případně se o ně zajímají či které patří k jimi oblíbeným. QR kód mohou žáci vytvořit pomocí aplikace popsané v kapitole č. 4.5.2. Při této činnosti jim musí být učitel nápomocný, vysvětlit jak se informace do aplikace zapisují a v případě potřeby se zpracováním poradit.

4. TEORETICKÁ ČÁST

4.1 Charakteristika primátů

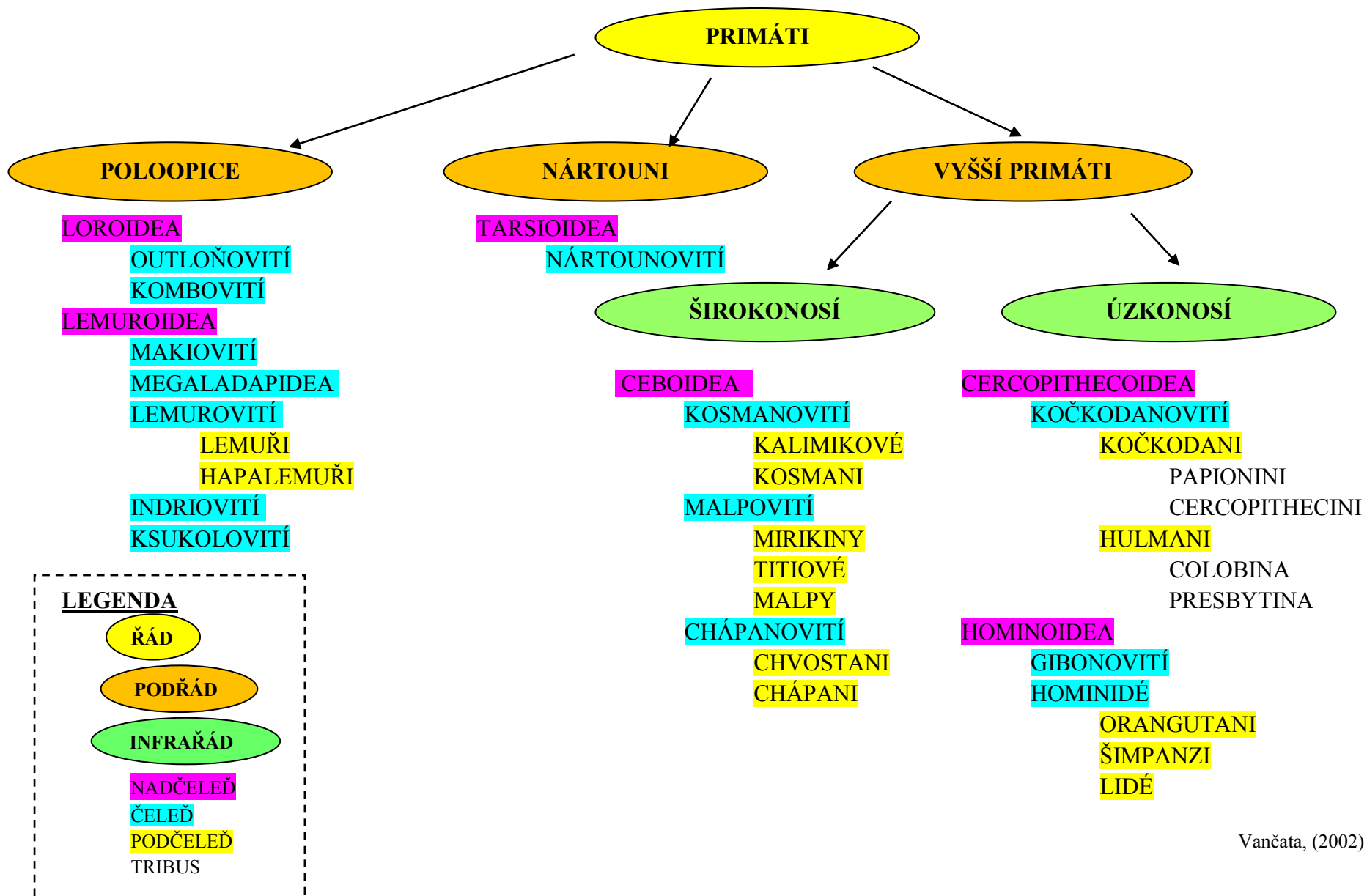
Primáti (řád *Primates*) jsou řádem savců, do kterého patří jako biologický druh také člověk. Jedná se o skupinu býložravých nebo všežravých, výjimečně hmyzožravých savců žijících převážně v tropickém a subtropickém pásmu Země. Většinou jsou to čtyřnozí středně velcí savci žijící sociálním způsobem života zpravidla vázaného na přítomnost stromů či lesních ekosystémů. Vančata, (2002)

Primáty spojuje řada společných znaků. Kromě sociálního způsobu života, jsou pro ně charakteristické nehty na prstech ruky i nohy, relativně vyspělý mozek a podobnosti ve stavbě lebky, částečné či úplné stereoskopické vidění, výrazný podíl zraku na percepci, malý počet málo zralých mláďat. Dalšími důležitými znaky charakterizujícími primáty je pohyblivý palec na ruce a s výjimkou člověka i na noze. V celém řádu *Primates* existuje rozvinutá uchopovací a manipulační schopnost ruky horní končetiny jako celku. Vančata, (2002)

Primáti obývají ohromnou škálu ekosystémů od primárních deštných lesů jižní Ameriky, Afriky a Asie, horských pralesů a lesů mírného pásma až po lesostepi, savany a stepi a polopouště a drsné horské ekosystémy mírného pásma. Vančata, (2002)

Řád *Primates* můžeme z hlediska současné primatologie rozdělit do dvou, případně tří, jasně definovaných podřádů a to na *Prosimii* (poloopice), nově vyčleněného podřádu *Tarsiiformes* (nártouni) a podřádu *Anthropoidea* (vyšší primáti). (Vančata, 2002)

Rozdělení řádu primátů do jednotlivých podřádů, čeledí a tribusů je graficky zpracováno dále.



Vančata, (2002)

4.1.1 Prosimii (poloopice)

Plooopice jsou obvykle malí až středně velcí savci žijící stromovým způsobem života. Žijící plooopice mají výrazně delší zadní končetiny než končetiny přední. Zadní končetiny jsou u skákavých druhů mnohdy používány pro odraz i pro přistávání.

MozeK plooopic je relativně malý. Plooopice mají vyvinuté *rhinarium* (vlhký „čumáček“), podobně jako ostatní savci, a poměrně dobrý čich. Mají vytvořeny různé pachové žlázy, kterými značkují své teritorium. Oči plooopic mají speciální odrazovou vrstvu, která vznikla u savců jako adaptace na noční vidění. Ušní boltce jsou pohyblivé a umožňují optimalizaci polohy vzhledem ke zdroji zvuku. Zuby plooopic se od vyšších primátů liší v řadě morfologických znaků. Dolní řezáky jsou vždy specializované a tvoří zubní hřebínek. V souvislosti se zubním hřebínkem se vytváří speciální podjazykový orgán, druhý jazyk, který slouží k čištění zubního hřebínku. (Vančata, 2002)

4.1.2 Tarsiiformes (nártouni)

Nártouni evidentně nejsou blízce příbuzní žádné z žijících skupin primátů a jsou ekologicky i morfologicky vysoce specializovaní. Nártouni jsou velmi malí noční primáti, kteří představují jedinou výlučně hmyzožravou skupinu řádu *Primates*. Za specifické znaky je možné považovat obrovské zvětšení očních bulv, a tím výrazné zvětšení světločivných buněk, a v neposlední řadě i schopnost otáčet hlavu o 180 stupňů. Nártouni mají velmi dobrý sluch, čich a zejména pak zrak. Tyto rozvinuté smysly jim umožňují specifický způsob získávání potravy, noční lov hmyzu dlouhým skokem. (Vančata, 2002)

Kořínek (1999) uvádí, že nártounovití jsou domovem v jihovýchodní Asii. Známe tři druhy, které se v zajetí téměř vůbec nechovají. V pražské zoologické zahradě rovněž nejsou zastoupeni.

4.1.3 Anthropeidea (vyšší primáti)

Vyšší primáti mají většinu základních znaků, s výjimkou lokomočního aparátu, poměrně podobných člověku. MozeK je relativně velký a rozvinutý. Vyšší primáti mají poměrně špatný čich, ale mají dokonalý zrak a ve většině případů barevné vidění. Až na

vysloveně stromově specializované druhy se délka předních a zadních končetin výrazně neliší. Nehty jsou na všech prstech ruky i nohy antropoidních primátů, u drápkatých opic jsou na většině prstů přeměněny do tvaru drápků. Horní končetiny jsou jako celek velmi pohyblivé, ruce mají dobré manipulační schopnosti. Palec ruky není většinou schopen dokonalé opozice, často je v různé míře redukován a může i chybět. (Vančata, 2002)

Vyšší primáti se dále dělí na širokonosé (*Platyrrhina*) a úzkonosé (*Catarrhina*).

Širokonosí primáti (*Platyrrhina*)

Tito primáti se vyskytují v ekosystémech střední a jižní Ameriky. Jedná se o skupinu malých a středně velkých, většinou čistě stromových primátů. Nejnápadnějším znakem je široká nosní přepážka a nozdry směřující výrazně od sebe. Jejich zadní končetiny jsou mírně delší nebo stejně dlouhé jako končetiny přední. Prsty na předních i zadních končetinách mají většinou ukončeny nehty, které jsou přeměněny v dráčky. Řada druhů jihoamerických širokonosých opic je všežravá a podíl živočišné stravy, především hmyzu a malých obratlovců, může přesahovat i polovinu potravního spektra. (Vančata, 2003)

Úzkonosí primáti (*Catarrhina*)

Jak napovídá sám název úzkonosí primáti, jeden z typických znaků je stavba kostěného nosu a nosní přepážky. Vnější kostěné nozdry jsou vysoké a ze stran zúžené, směřující spíše dolů než do stran, nosní přepážka je úzká. Pro úzkonosé primáty je typický progresivní rozvoj mozku. Typická je velmi dobře rozvinutá a velká mozková kůra a poměrně velký mozeček. Rozvoj mozku evidentně souvisí s výrazným rozvojem lokomočního aparátu a manipulačních schopností ruky. Ruka úzkonosých primátů má velmi dobré manipulační schopnosti. Palec na ruce i noze je dobře pohyblivý a zvyšuje manipulační schopnosti ruky. Ocas, pokud ho tito primáti mají, nemá nikdy uchopovací schopnost a to ani u mláďat. Většinou je ocas redukován nebo úplně chybí. (Vančata, 2003)

Úzkonosí primáti žijí ve velmi širokém spektru ekosystémů. Nalézáme zde druhy téměř výhradně stromové i druhy převážně pozemní. Jde většinou o zvířata žijící

v relativně velkých sociálních skupinách, které mají velmi rozvinutou socializaci a komunikaci. Mimika je mnohem výraznější než u širokonosých primátů. (Vančata, 2003)

4.2 Pražská zoologická zahrada

4.2.1 Stručně z historie ZOO

V České republice dějiny zoologických zahrad otevřených pro veřejnost spadají až do dvacátého století. I když různé soukromé zvěřince byly na území Čech zřizovány již v předcházejících stoletích (např. dlouhou tradici měl lvinec na pražském hradě, kde se od 13. století chovali lvi jako symbol moci českých králů), tak první veřejná zoologická zahrada v Čechách vznikla v Liberci až v roce 1919. V Praze byla zoologická zahrada založena ještě později. Anděrová (2008) uvádí, že velkostatkář Alois Svoboda daroval již v roce 1922 státu pozemky v Troji, z nichž byly 24 hektary určené právě pro ZOO.

Kořínek (1999) konstatuje, že zvolená poloha v Troji se vyznačuje dostatkem členitého prostoru, který ji mohou závidět mnohé světové zahrady. Pro veřejnost byly první expozice otevřeny, po nesčetných problémech s financováním, na podzim roku 1931. Ostatní zoologické zahrady v Čechách vznikly až ve druhé polovině dvacátého století.

V červenci 1931 obdržela zoologická zahrada makaka jávského a nedlouho poté dorazilo několik opic – dva makakové rézusové a pár kočkodanů zelených. Prvním lidoopem se v pražské ZOO stala šimpanzí samička Moke. Dorazila až 17. 5. 1950, třebaže se vedení ZOO pokoušelo získat šimpanze již od roku 1938. O dva roky později následoval slavný pár Hurvínek a Mánička. V pořadí druhými lidoopy byli orangutani. Dne 23. 12. 1961 přišla jako „vánoční“ dar našeho zastupitelstva v Indonésii samička Soňa. V červenci 1962 se k ní připojil sameček Bimbo. Soňa a Bimbo se stali v roce 1971 rodiči prvního mláděte orangutana narozeného v československých zoologických zahradách. Byl to sameček Kama. Na první gorilu si návštěvníci ZOO museli počkat ještě déle – do září 1963, kdy transportem z Afriky dorazil tehdy asi roční sameček Titan. V květnu 1964 přicestovala asi dvouletá samička Nigra, rovněž z přírody. (Anděrová, 2008)

V roce 1949 byl vystavěn pavilon opic, který stával v místech dnešního pavilonu Indonézáská džungle. Při svém dokončení v roce 1949 patřil k velmi moderním stavbám svého druhu. Tehdy bylo běžné chovat zástupce určité skupiny živočichů pohromadě, bez ohledu na jejich přirozené prostředí nebo zeměpisné rozšíření. Ve vnitřním prostoru pavilonu vznikla řada menších ubikací pro drápkaté opice a klece pro ostatní primáty byly od návštěvnického prostoru oddělené skleněnými tabulemi. Prvními obyvateli pavilonu se stali makakové, malpa kapucínská, kočkodan zelený a mnohé další druhy opic a poloopic. Jako první lidoop se zde objevila v roce 1951 šimpanzí samice Zuzana a byli to opět šimpanzi, samice Zina a samec Justýn, kdo pavilón opustili jako poslední, a to v říjnu 1999. (Anděrová, 2008)

Vzhledem k problémům ZOO s financováním jak za první republiky, tak v době poválečné, pořádali pracovníci zahrady pravidelná představení zvířat pro veřejnost v cirkusovém stanu, který byl postaven přímo v areálu ZOO. Účastníky těchto představení byli kromě jiných zvířat i primáti, hlavně v té době zde chovaní šimpanzi. Vystoupení byla mezi Pražany velmi oblíbená a zisk plynoucí z těchto vystoupení byl využit nejen pro nákup krmení, ale byl použit i pro nákup nových zvířat a další rozvoj zahrady.

4.2.2 Současnost Pražské ZOO

Každým dnem se v důsledku lidské činnosti zvyšuje nebezpečí, že zmizí část přirozeného prostředí dalších druhů či poddruhů živočichů a tím roste i pravděpodobnost jejich definitivního zániku. Zoologické zahrady představují jednu z cest, jak zachránit mizející přírodní hodnoty. Moderní ZOO není ani sbírkou vzácných exemplářů, ani pouťovou zábavou. Není to ani pouhá laboratoř či genetická banka, v níž by byla chovaná zvířata obětována ve prospěch zachování druhu. Ve skutečně moderní zoologické zahradě má každý živý tvor právo na plnohodnotné prožití života. Je nepřípustné získávat do ZOO ohrožené druhy zvířat z volné přírody nebo je chovat v nevyhovujících podmínkách. (Doležal, 2006)

Zoologické zahrady musí plnit požadavky zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny stanovené v §50.

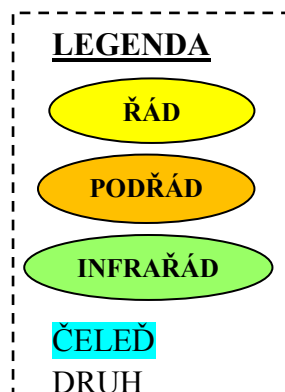
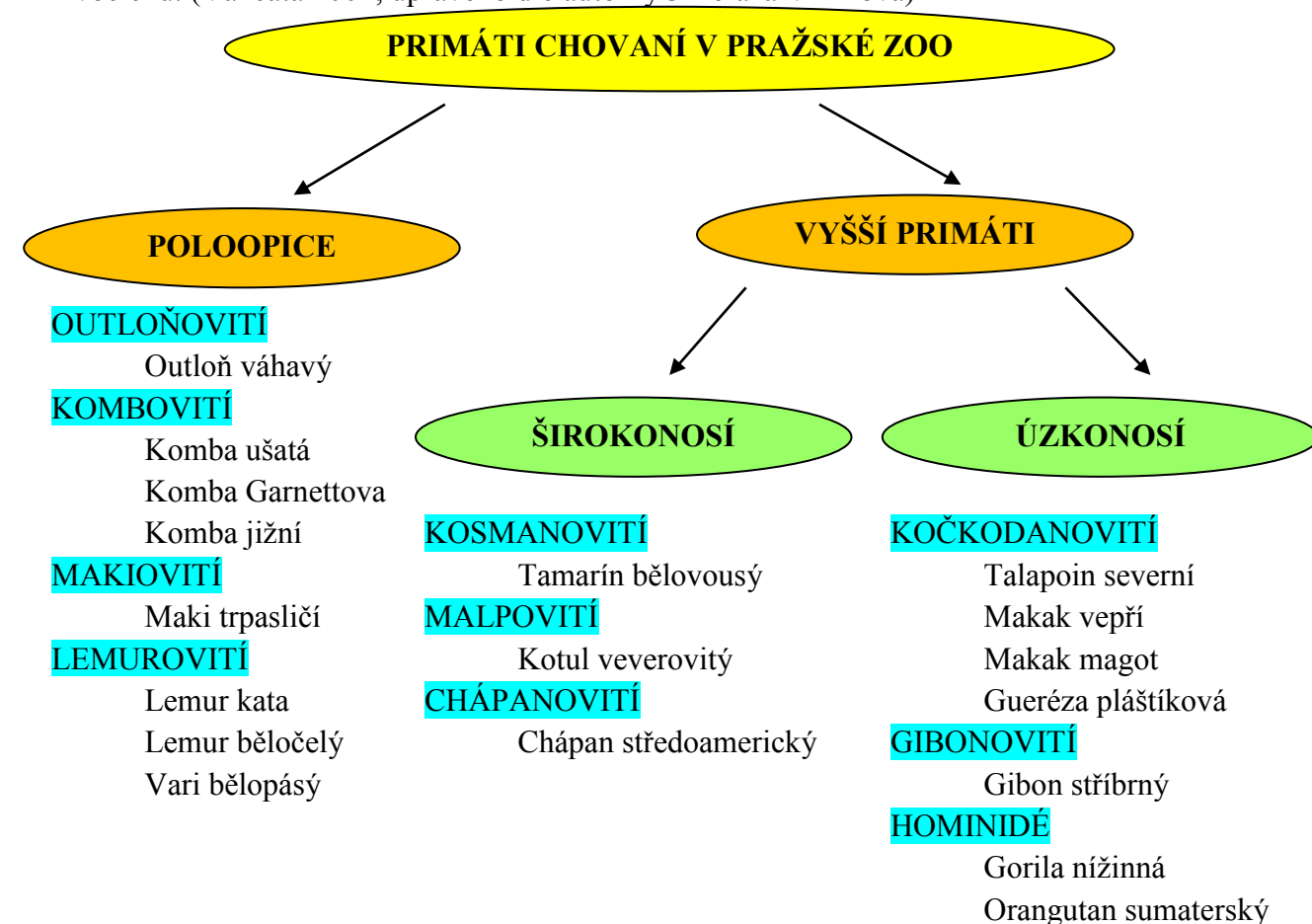
Pražská zoologická zahrada se snaží splnit veškeré výše uvedené požadavky. V současné době se zaměřuje hlavně na to, aby zvířatům vytvořila takové podmínky pro život, které se co nejvíce podobají jejich přirozenému prostředí a aby se zvířata mohla chovat sobě vlastním způsobem. Pracovníci ZOO se snaží, aby zvířata byla aktivní, ale v žádném případě jim nejde o jejich pouhé vystavování, jak bylo obvyklé ve zvěřincích, či nucení k nepřirozeným aktivitám jako ve starých cirkusech.

Pro moderní pražskou ZOO je jedním z podstatných kritérií výběru chovaných druhů jejich příslušný ochranářský status, možnost zapojení do koordinovaných evropských chovů a návaznost na ochranářské projekty in-situ. (Anděrová a kol. 2017)

V současnosti chová pražská ZOO 18 různých druhů primátů ze všech zeměpisných částí světa. Protože přirozené prostředí je v těchto oblastech často devastováno ničením původních biotopů, jedná se v mnoha případech o nejohroženější živočichy na naší planetě, zařazené do červené knihy IUCN jako kriticky ohrožené taxony.

4.3 Primáti chovaní v ZOO Praha

Níže uváděné informace o jednotlivých primátech jsou vždy kompilací informací zveřejněných na informačních tabulích u jednotlivých expozic primátů v Pražské zoo a údajů z konkrétních citovaných zdrojů a knižních publikací. Vzhledem k tomu, že informace obsažené v textu jsou určeny žákům základních škol, jsou uváděné poznatky sdělovány pokud možno jednoduchou formou a jsou doplněny o informace – zajímavosti, které mohou napomoci lepšímu zapamatování učiva a sdělených faktů. Seznam všech dále uváděných zvířat vychází ze znalosti veřejnosti přístupných expozic v pražské zoo a údajů z pravidelně vydávaného lexikonu všech chovaných živočichů. (Vančata 2002, upraveno dle autorky© Teraza Vilímová)



4.3.1 Poloopice (*Prosimii*)

Outloňovití:

Outloň váhavý (*Nycticebus coucang coucang*)



Obrázek 1 Outloň váhavý (foto autorka)

- Výskyt v přírodě: Jihovýchodní Asie, tropické lesy v Malaisii, Indonésii a jižním Thajsku
- Popis: Mají hustou narezlou srst, zakulacenou hlavu s malými boltci a velkýma očima namířenýma dopředu. Oči jsou lemované černě, od čenichu k čelu se táhne bílý pruh. Velké oči outloňům umožňují dobré noční vidění, vidí však jen černobíle. Na předních tlapkách mají zakrnělý druhý prst.
- Velikost a váha: Délka těla 30 cm, ocas 1,5 – 2,5 cm, 375 – 900 gramů.
- Chování: Tyto poloopice jsou samotáři, společným znakem outloňů je soumráčná aktivita. Ve dne přespávají v nižším korunovém patře lesa ve vidlici větví, v noci zvolna šplhají po větvích a hledají potravu. Neskáčí, a proto nepotřebují ocas. Outloni nemají vyhraněné teritorium a při setkání s jiným outloněm nedochází většinou ke konfliktům. Zvířata se očíhají, někdy si vzájemně čistí srst. Dorozumívají se také pachy a hlasovými projevy.
- Potrava: Živí se plody, květy, pryskyřicí, výhonky a mladými listy, část jídelníčku tvoří i hmyz a další bezobratlí, které chytají předními tlapkami.

Březost: 5 měsíců a rodí 1- 2 mláďata. Samice kojí mládě až 6 měsíců.
(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=236-outlon-vahavy&start=236>).a (Anděrová a kol. 2017)

Kombovití:

Komba ušatá (*Galago senegalensis*)



Obrázek 2 Komba ušatá (foto autorka)

- Výskyt v přírodě:** Subsaharská Afrika, listnatý a smíšený les (světlé akáciové lesy, křoviny).
- Popis:** Mají hustou a poměrně dlouhou srst, která je na svrchní straně těla šedohnědá, naspodu o něco světlejší. Velké boltce jsou lysé, s příčnými rýhami, takže je komby dokáží vějířovitě složit a přitisknout k hlavě. Konce prstů jsou paličkovitě rozšířené.
- Velikost a váha:** Délka těla 14–18 cm, ocas 20–30 cm, hmotnost 150 – 300 g
- Chování:** V hustých větvích stromů a keřů se velice rychle a obratně pohybují. Skáčou do vzdálenosti až 4 metrů. Den prospí stočené do klubíčka a se soumrakem se vydávají pátrat po potravě. V nebezpečí prchají dlouhými skoky, při nichž se odrazí silnými zadními nohama a doskočí na větev nebo kmen, jehož se pevně chytanou všemi čtyřmi tlapkami. Při skocích udržují rovnováhu huňatým ocasem. Komby žijí v malých rodinných skupinkách. Lidé je přezdívají „Bushbabies“ - děti buše, protože se ozývají plačtivým hlasem.

Potrava: Bezobratlí (vyhledávají zvláště kobylinky a sarančata), s kořistí se pohodlně usadí, drží ji v rukou a postupně ukusují. V období sucha žerou části rostlin (plody, květy, mízu).

Březost: cca 120 – 142 dní, počet mláďat 1–3

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=177-komba-usata&start=177>).a (<http://www.zoojihlava.cz/cz/katalog/102-komba-usata>)

Komba Garnettova (*Otolemur Garnettii*)



Obrázek 3 Komba Garnettova (foto Hamerník)

Výskyt v přírodě: Východ střední Afriky, křoviny a lesy podél vodních toků a pobřeží.

Popis: Srst na hřbetě mají zbarvenou do zelena až červenohněda, břicho žlutavé a ocas černý. Uši mají v poměru k hlavě dosti malé a mají velké oči.

Velikost a váha: Délka cca 60 cm, hmotnost 720 - 800 g

Chování: Samci žijí většinou samotářsky, ale samice s mláďaty tvoří menší skupiny. Jsou aktivní zásadně v noci. K dennímu odpočinku si budují hnízdo z listů a větví v husté vegetaci.

Potrava: Všežravec - ovoce, listy a plody rostlin, bezobratlí – hmyz

Březost: 130 dnů, samice rodí jedno mládě

(<http://www.zoojihlava.cz/cz/katalog/101-komba-garnettova>)

Komba jižní (*Galago moholi*)



Obrázek 4 Komba jižní (foto Adamec)

- Výskyt v přírodě:** Od Jihoafrické republiky po Tanzánii v listnatých a smíšených řídkých lesích, v křovinatých savanách a na okrajích zalesněných oblastí.
- Popis:** Mají velké hnědé oči, poměrně dlouhé a široké boltce a hustou světle šedohnědou srst. Dokáží otočit hlavu o 180 stupňů. Samec a samice vypadají stejně, jen samec bývá trochu těžší než samice.
- Velikost a váha:** Délka těla 14–17 cm, délka ocasu 11–28 cm, hmotnost cca 140 – 255 g
- Chování:** Komby jižní žijí v malých rodinných skupinách, tvořených několika samicemi a jejich mláďaty. Samci jsou samotáři a obhájí teritorium, v němž se nachází domovské území několika samičích skupin. Ve dne komby spí – často v dutinách kmenů akácií nebo jiných stromů. V noci se vydávají hledat potravu, obvykle samostatně. Samice rodí a odchovávají mláďata v hnízdě vysoko na stromě – buď staví vlastní nebo použijí opuštěné ptačí hnízdo, případně stromovou dutinu.
- Potrava:** Rostliny i živočichové (členovci a míza stromů)
- Březost:** 121 – 124 dny a rodí 1 – 2 mláďata.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=176-komba-jizni&start=176>)

Makiovití:

Maki trpasličí (*Microcebus murinus*)



Obrázek 5 Maki trpasličí (foto Brandl)

Výskyt v přírodě:	Afrika - Západní Madagaskar. Obývají okraje tropických lesů.
Popis:	Patří k nejmenším primátům na světě. Mají jemnou srst šedavé barvy, na hřbetě mívají někdy nevýrazný tmavý podélný pruh. Typické jsou velké hnědé oči a dlouhý huňatý ocas.
Velikost a váha:	Délka těla 12,5 – 15 cm, délka ocasu 13,5 cm, hmotnost cca 39 – 100 g.
Chování:	Ve dne spí v dutinách – samci jednotlivě, samice ve skupinách. V noci se vydávají za potravou. Dobře šplhají a skáčou na vzdálenost až 3 m. Dorozumívají se škálou zvuků (přezdívá se jim neslyšný křiklouni – vydávají hlas na hranici slyšitelnosti pro lidské ucho) a také pachovými značkami.
Potrava:	Bezobratlí (hmyz), plody, květy a nektar - sladké šťávy
Březost:	54 – 68 dní, 2 – 3 mládřata

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=215-maki-trpaslici&start=215>). a (<http://www.zoojihlava.cz/cz/katalog/118-maki-trpaslici>)

Lemurovití

Lemur kata (*Lemur catta*)



Obrázek 6 Lemur kata (foto autorka)

- Výskyt v přírodě:** Afrika, ostrov Madagaskar tropický les (suché opadavé i stálezelené lesy a křoviny, galeriové lesy).
- Popis:** Skalka (2003), popisuje, že jde o zvířátka velikosti lišky s dlouhým, příčně pruhovaným ocáskem. Jejich tělo je kryto jemnou hustou srstí šedého zbarvení. Mají výraznou kresbu v obličeji a bílá bříška. Samec a samice vypadají stejně. Srst si často pročesávají tzv. hřebínkem, tvořeným spodními řezáky a špičáky. Mají ploché nehty na všech prstech vyjma druhého prstu na zadní noze, který má místo nehtu dlouhý rozeklaný dráp na pročesávání srsti.
- Velikost a váha:** Délka těla 39–46 cm, délka ocasu 56–63 cm, hmotnost cca 2,3 kg.
- Chování:** Je to pospolitý druh. Ve skupinách je až 30 lemurů, kteří se během dne potulují lesem a hledají si potravu. Jádrem skupiny tvoří dospělé samice, které jsou nadřazené samecům a mezi kterými existuje hierarchické pořadí. Při přesunu ve vysokém podrostu udržují vzájemný kontakt pomocí kolmo vztyčeného pruhovaného ocasu. Ten má i další význam – lemuři si ho naparfémují výměškem žláz na prsou, a zanechávají tak za sebou osobitou pachovou stopu. Jakmile při svém putování objeví vhodné místo,

vyšplhají na stromy, kde pátrají po potravě. S oblibou se sluní vsedě, s široce roztaženými pažemi. Samice rodí poměrně často dvojčata, která rovněž kojí vsedě. Během přesunu skupiny je pak vozí na hřbetě. Jejich početnost ohrožuje odlesňování a intenzivní lov.

Fokt (2011) upřesňuje, že lemuři kata šplhají po stromech, takže potřebují přesně odhadovat vzdálenost. Kdyby minuli vyhlédnutou větev, zle by se potloukli. Mají proto oči namířené vpřed, a díky tomu tak dobré prostorové vidění.

Potrava: Rostliny (plody, listy, květy, míza a kůra stromů, tráva) i živočichové (hmyz, drobní obratlovci)

Březost: 138–141 dní a rodí 1-2 mláďata.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=201-lemur-kata&start=201>). a informační tabulky v expozici ZOO Praha

Lemur běločelý (*Eulemur albifrons*)



Obrázek 7 Lemur běločelý (foto autorka)

Výskyt v přírodě: Afrika, ostrov Madagaskar – severovýchodní část, tropický les (vlhké lesy, horské deštné lesy).

Popis: Bíle zbarvená hlava je typickým znakem samců, samice mají hlavu šedohnědou, oba mají tmavý obličej. Rozdíl mezi oběma pohlavími je patný již na několikátýdenních mláďatech. Mají dlouhý huňatý ocas s tmavým podélným pruhem.

Velikost a váha: Délka těla 24 – 50 cm, ocas 22 – 64 cm, hmotnost: 2–3,5 kg.

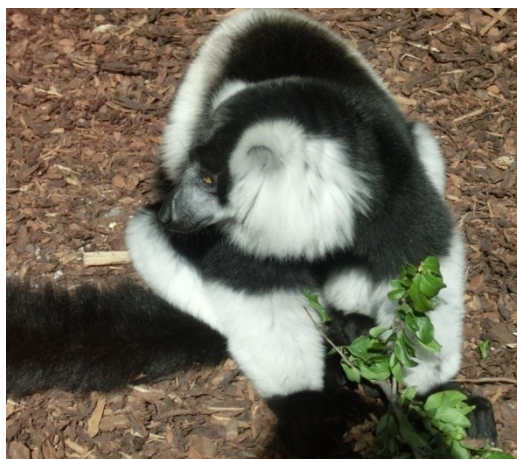
Chování: Je to vysloveně stromový druh lemura, který na zem sestupuje jen málokdy. Žije ve volně uspořádaných nepočetných skupinách 4 – 17 jedinců, bez výrazné hierarchie.

Potrava: Plody, květy, další části rostlin i živočichové

Březost: 117 – 140 dní, jedno až dvě mláďata

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=200-lemur-belocely&start=200>).a informační tabulky v expozici zoo Praha

Vari bělopásý (*Varecia variegata subcincta*)



Obrázek 8 Vari bělopásý (foto autorka)

Výskyt v přírodě: Afrika (východní Madagaskar mezi řekami Antainambalana a Anove) tropický les (nížinné tropické lesy).

Popis: Vari bělopásý je jedním ze tří uznávaných poddruhů variho černobílého. Typickým znakem těchto zvířat je převážně černé zbarvení těla, pouze s bílým pásem za předními nohama. Bílé zbarvení se pak objevuje ještě na nohou a kolem hlavy. Redmond, 2007 upozorňuje na výrazný, dlouhý čenich s vlhkým zrcadlem na špičce, který jim pomáhá najít potravu, odhalit skryté značení území nebo navěštit nebezpečí.

Velikost a váha: Délka těla 43–57 cm, délka ocasu průměrně 60 cm, hmotnost cca 3 - 4 kg.

Chování:	Variové jsou největšími zástupci lemurů a patří také k nejhlučnějším. Každou chvíli si vyměňují názory hlasitým vřiskavým křikem. Na rozdíl od vysloveně denního lemura katy je vari spíše soumravné zvíře, většinu dne odpočívá v hnízdě na stromě. Také pro mláďata samice budují hnízdo, kde je nechávají, zatímco se vydávají hledat převážně rostlinnou potravu. Při přesunech přenáší samice mládě v tlamě, což je pro primáty velmi neobvyklé. Vari bělopásý se sdružuje do menších, zhruba 16 členných skupin, které se ale v období nedostatku potravy rozpadají.
Potrava:	Části rostlin (hlavně plody, také listy a květy)
Březost:	90 – 102 dny a rodí obvykle 2 – 3 mláďata. Samice sice rodí dvě nebo tři mláďata, ale často odchová jen jedno, a to ještě ne každý rok.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=445-vari-belopasy&start=445>)

4.3.2 Vyšší primáti (*Anthropoidea*)

Dělí se na 2 velké skupiny.

Širokonosí primáti

Kosmanovití

Tamarín bělovousý (*Saguinus mystax*)



Obrázek 9 Tamarín bělovousý (foto autorka)

- Výskyt v přírodě: Jižní Amerika (centrální Amazonie – severní Peru a západní Brazílie) tropický les (nížinné deštné lesy)
- Popis: Jsou to drobní primáti se širokou hlavou, malými zakulacenými boltci a dlouhým neovíjivým ocasem. Mají celkově černé zbarvení, které na hřbetě přechází do hnědé. Nos a okolí čenichu a tlamy jsou bílé, bílá srst tvoří delší „knír“. Tamaríni patří mezi takzvané drápkaté opice, protože mají zašpičatělé nehty připomínající drápy. Pouze na palcích mají ploché nehty. To platí i pro tamarína bělovouseho.
- Velikost a váha: Délka 61 cm (včetně ocasu), hmotnost 0,5 kg.
- Chování: Primáti tohoto druhu žijí v rodinných skupinách, čítajících 4 až 11 zvířat. Jejich základem je jedna rozmnožující se samice. Většinu času tráví v korunách stromů. Jsou neuvěřitelně hbití a obratní. Čiperně běhají po větvích a odvažují se seskočit i z velké výšky. Teritorium si označují výměškem pachových žláz na hrudi a

kolem genitálií. Samci všech druhů tamarinů jsou starostliví otcové a veškerou péči o mláďata zastanou prakticky sami. Samec „půjčuje“ matce její potomky jen v době kojení. Fokt (2011) tvrdí, že samičky si dokonce vybírají takové partnery, kteří zvládají rodinné povinnosti nejlépe.

Potrava: Bezobratlí, plody (zralé plody, nektar, míza).

Březost: 145 dní a rodí dvě mláďata.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=297-tamarin-belovously&start=297>) a informační tabulky u expozice v ZOO Praha

Malpovítí

Kotul veverovitý (*Saimiri sciureus*)



Obrázek 10 Koutul veverovitý (foto autorka)

Výskyt v přírodě: Tropická část Jižní Ameriky (kromě jihovýchodní Brazílie), vyskytuje se v tropických lesích, ve středním patře deštného lesa Bolívie, Brazílie, Kolumbie, Ekvádoru, Guayany, Peru a severovýchodní Brazílie.

Popis: Mají štíhlé tělo i končetiny, krátkou srst. Základní zbarvení je šedohnědé s nádechem do olivové, ale vyskytuje se i v odstínech šedé, čokoládově hnědé a černé, ruce a nohy jsou žluté. Mají nápadně kulatou hlavu. S bílou barvou obličeje kontrastují tmavé oči a černý nos. Mají dlouhý ocas a nápadné ušní boltce.

Velikost a váha:	Délka těla 23–37 cm, délka ocasu 36–47 cm, hmotnost samce je 700 - 1200 g, samice 500 - 750 g.
Chování:	Kotulové jsou čilé opičky, které v poměrně početných skupinách tvořených až 50 jedinci tráví většinu dne hledáním potravy vysoko v korunách stromů. Tlupa je tvořena samicemi, obvykle několika samci a mláďaty. V době námluv svádějí samci poměrně prudké souboje. Kotulové se dorozumívají pestrou škálou hlasových projevů včetně jakoby ptačího švitoření. Ve větvích se pohybují mimo jiné i skoky, při nichž kormidlují dlouhým ocasem, který však (na rozdíl od ocasu mnoha jiných jihoamerických opic) není ovíjivý. Redmond (2007) vysvětluje, že malí kotulové jsou tak lehcí, že se mohou pohybovat i po nejtenčích větvíčkách, které by se pod větší opicí zlomily. Díky tomu mohou dosáhnout na chutné plody a květy nedotčené jinými druhy.
Potrava:	Části rostlin (plody, květy, ovoce, nektar), bezobratlí (hmyz, měkkýši), malí obratlovci, vajíčka. Hmyz často šikovně lapají předními tlapkami, když kolem nich letí.
Březost:	6 měsíců, počet mláďat 1
(https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=181-kotul-veverovity&start=181) a informační tabulky u expozice v ZOO Praha	

Chápanovití

Chápan středoamerický (*Ateles geoffroyi vellerosus*)



Obrázek 11 Chápan středoamerický (foto autorka)

- Výskyt v přírodě:** Po celé střední Americe od Mexika až do severozápadní Kolumbie v Jižní Americe, tropický les (souvislé tropické lesy včetně horských).
- Popis:** Mají černé ruce, hlavu a nohy a obličejovou masku z bledé kůže kolem očí a čenichu. Ruce bez palců mají jen funkci háků, pomocí nichž hbitě skáče ve visu. (Burnie, 2014). Jsou to středně velké opice se štíhlým tělem, dlouhými končetinami i ocasem, který je ovíjivý. Nápadně dlouhé končetiny i ocas jsou přizpůsobeny tomu, aby napomáhaly k pohybu v korunách stromů. (Anděrová a kol., 2017)
- Velikost a váha:** Délka těla 30,5 – 63 cm, hmotnost 6,6 – 9 kg.
- Chování:** Aktivní jsou ve dne. Obratně putují vysoko nad zemí a často využívají brachiaci podobně jako giboni. Dokážou však také skákat, šplhat nebo přecházet po všech čtyřech. Ručkují zavěšení jen čtyřmi prsty na ruku, palec jim chybí. Na konci ocasu mají lysou plochu s hmatovými lištami podobnými těm na dlaních. Chápani žijí v tlupách tvořených až 30 zvířaty, samci se však někdy oddělují a žijí samotářsky. Příslušníci skupiny se neustále domlouvají různým voláním a při setkání si na znamení

přátelských úmyslů vzájemně probírají srst. Samice chápanů jsou velice obětavé matky. Jediné mládě nosí na hřbetě a dalšího potomka mívají až po dvou či třech letech. Redmond (2007) upozorňuje, že mládě často ovíjí svůj ocásek kolem ocasu matky, což je nutné, protože jediné uklouznutí by mělo za následek pád do hloubky až 30 metrů.

Potrava: Plody, listy, výhonky a květy ovoce, ořechy, pupeny, květy, hmyz

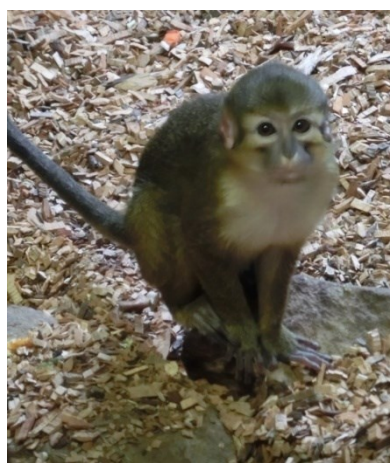
Březost: 7,5 měsíce (230 dní), 1 mládě

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=141-chapan-stredoamericky&start=141>)

Úzkonosí primáti

Kočkodanovití:

Talapoin severní (*Miopithecus ogouensis*)



Obrázek 12 Talapoin severní (foto autorka)

Výskyt v přírodě: Střední Afrika do nadmořské výšky 700 m n. m. (od Demokratické republiky Kongo do Angoly). Obývají lesy a plantáže v blízkosti vodních toků a v mangrovových porostech.

Popis: Jedná se o nejmenší kočkodany a zároveň jedny z nejmenších opic v Africe. Jejich oči jsou nápadně velké a ocas je poměrně dlouhý - okolo 30 centimetrů. Mají relativně velkou mozkovou část hlavy a dlouhé nohy s krátkými prstíky. Srst je olivově zelená

	až šedozelená, na bocích a končetinách se žlutým nádechem. Bříško je bělavé.
Velikost a váha:	Délka těla je 35 - 42 cm, ocas měří dalších cca 45 cm, hmotnost 0,8 - 1,3 kg.
Chování:	Drží se v zaplavovaných úsecích pralesů podél řek, někdy i poblíž lidských sídel a dobrovolně leze do vody. Dokonce i plave. Při obraně proti dravcům, nebo když reagují na nějaký neznámý předmět, obklopí predátora či neznámou věc a provedou skupinový útok. Skupiny samic se chovají agresivněji než skupiny samců.
Potrava:	Rostliny (kořínky, plody, listy, výhonky), menší živočichové (housenky, hmyz, drobní obratlovci)
Březost:	160 dnů, 1 mládě
https://zoodvurkralove.cz/cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat/talapoin-severni	

Makak vepří (*Macaca nemestrina*)



Obrázek 13 Makak vepří (foto autorka)

Výskyt v přírodě:	Asie (Indonésie, Malajsie, Thajsko, Bangladéš, Indie, Čína, Barma, Laos, Kambodža), žijí v různých druzích tropických lesů a na jejich okrajích.
Popis:	Tito statní, zavalití makakové mají hnědobéžovou srst, poměrně dlouhé a štíhlé nohy a krátký tenký (prasečí) ocásek. Typická je

	černá „čepička“ a výrazné obočí, pod kterým jsou světlá víčka. Samci jsou větší než samice a mají kolem hlavy delší hřívu.
Velikost a váha:	Délka těla 47 - 75 cm, délka ocasu 10 - 20 cm, hmotnost cca 4 - 15 kg.
Chování:	Makakové vepří se sdružují do skupin o velikosti až 80 jedinců, ale při výpravách za potravou se tyto skupiny často rozdělují do menších tlup čítajících až 6 jedinců. Makakové dovedou dobře šplhat a spí na stromech, potravu si hledají převážně na zemi. Redmond (2007) uvádí, že v některých oblastech sběrači kokosových ořechů rádi využívají právě tyto makaky k trhání kokosových ořechů, protože silné opice si snadno osvojí potřebnou dovednost.
Potrava:	Rostliny (plody jako jsou fíky, výhonky), drobní živočichové.
Březost:	163 - 173 dnů, počet mláďat 1.
https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=214-makak-vepri&start=214	

Makak magot (Macaca Sylvanus)



Obrázek 14 Makak magot (foto autorka)

Výskyt v přírodě:	Jsou jedinými primáty, kteří volně žijí v Evropě. Žijí v horách severní Afriky a byli vysazeni také na Gibraltarské skále. Obývají travnaté horské svahy s roztroušenými stromy a keři.
-------------------	---

Popis:	Jsou to statné opice s protáhlým čenichem. Mají hustou, stříbřitou až hnědavou srst a tmavě růžový obličej. Magoti jsou bezocasé opice. Samci jsou větší než samice, jinak ale vypadají podobně. Jako všichni makakové mají silné čelisti, dlouhé špičáky a lícni torby, které se táhnou až na krk.
Velikost a váha:	Délka těla je obvykle 47 - 75 cm, hmotnost 4 - 15 kg.
Chování:	Jednotlivé tlupy mohou mít až 40 členů a v jejich středu jsou samice s mláďaty. Na rozdíl od většiny ostatních makaků se i samci magotů podílejí na péči o mláďata, o které se tak starají oba rodiče. V tlupě panuje přísný řád.
Potrava:	Rostliny (plody, listy, kůra stromů) i živočichové (hmyz, ptáci a jejich vejce).
Březost:	163 - 173 dnů, 1 mládě
https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=213-makak-magot&start=213	

Gueréza pláštiková (*Colobus guereza*)



Obrázek 15 Gueréza pláštiková (foto autorka)

Výskyt v přírodě:	Afrika (rovníková Afrika), hory, různé druhy tropických listnatých i smíšených lesů a lesnaté savany do výšky 3 300 m n. m.
Popis:	Jedná se o primáty, kteří mají bílý okraj obličeje, bílé pláštiky srsti po bocích těla a na zadku a bílý huňatý konec ocasu, jinak

jsou černí. (Burnie, 2014). Čerstvě narozená mláďata mají sněhobílou barvu a do vzhledu dospělých jedinců se vybarví v průběhu prvního roku života.

Velikost a váha: Délka těla 45 - 70 cm, délka ocasu 52 - 90 cm, hmotnost 5,4 - 14,5 kg.

Chování: Jsou to vysloveně stromové opice, které v různých početných skupinách vysedávají na větvích s ocasem svěšeným dolů a krmí se pečlivě otrhanými mladými listy a výhonky. Aby guerézy dokázaly strávit tuhou a málo výživnou potravu, mají trojdílný žaludek. Tento žaludek dokáže pojmout až třetinu celkové hmotnosti zvířete a navíc v něm žijí symbiotické bakterie, které nejen štěpí celulózu, ale také neutralizují jedovaté látky, které mohou být v listech obsažené. V případě nebezpečí prchají guerézy rychlým během po větvích a z jedné na druhou se přemisťují dlouhými skoky, při kterých jim ocas slouží jako kormidlo. Guerézy jsou společenská a celkem klidná zvířata a v jejich volně uspořádaných tlupách, jejichž jádro tvoří vzájemně příbuzné samice, dochází k potyčkám jen málokdy. Jednotliví členové se svolávají táhlým pokřikem. Doba rozmnožování sice není přesně ohraničená, ale většina samic rodí tak, aby byla mláďata odstavena v době největší hojnosti potravy. Mláďata gueréz plástíkových jsou po narození bílá a mají krátkou srst. Matky nosí svého potomka na hrudi, později ho vozí na hřbetě.

Potrava: Části rostlin (hlavně listy, příležitostně též nedozrálé plody).

Březost: 6 měsíců, 1 mládě

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=122-guereza-plastikova&start=122>).a informační tabulky u expozice v ZOO Praha

Gibonovití

Gibon stříbrný (*Hylobates moloch*)



Obrázek 16 Gibon stříbrný (foto Hellabrunn)

- Výskyt v přírodě: Asie (jihovýchodní Asie) tropický les (tropické vždy zelené i částečně opadavé lesy indonéského ostrova Jáva).
- Popis: Barva srsti gibbona stříbrného čili wau-wau je hlavně stříbřitá a barevně s ní splývají světlé tváře, obočí a vous. Na temeni hlavy mají tmavou, modrošedou „čepičku“ (Burnie, 2014). Obličej má černou barvu. Samec je mnohem větší než samice, jinak se ale od ní neliší.
- Velikost a váha: Délka těla 48 – 56 cm, hmotnost 4 - 9 kg
- Chování: Anděrová a kol., (2017) uvádí, že giboni působí útlým a křehkým dojmem, ve skutečnosti však mají neobyčejnou sílu v pažích. Nepotřebují ocas, protože skáčou mezi větvemi zvláštním způsobem nazývaným brachiace: vždy se zavěsí pouze prsty a s nedbalým půvabem a lehkostí se přehoupnou na další větev. Fokt (2011) upřesňuje, že s pohybem ve větvích stromů se vyrovnali svérázným způsobem - houpají se na nich jako děti na hrazdě. Mají velmi pohyblivé ramenní klouby, díky kterým mohou dělat skoky dlouhé i 10 metrů. Své domovské území si obhajují hlasitým křikem, který se v pralese daleko rozléhá.

Když se samici narodí mládě, pevně se chytí za srst a bezpečně přitisknuté k máminu břichu poletuje lesem s ní. Kromě toho dovedou giboni chodit jen po dvou, třebaže na malou vzdálenost. Vztyčí se na pokrčených nohou a přeběhnou po větvi jako provazochodci, přičemž udržují rovnováhu dlouhými pažemi. Giboni žijí v poměrně málo početných tlupách tvořených rodičovským párem a různě starými mláděty. Jsou to mírná zvířata a k šarvátkám mezi nimi dochází jen zcela výjimečně. Každá rodinná tlupa žije ve svém teritoriu, které si označuje především hlasem. Každé zvíře má svůj typický hlas, a tak zpěv slouží nejen k označení území, ale i k udržování kontaktu mezi členy rodiny. Jako takřka všichni primáti jsou giboni denní tvorové. Noc tráví pohodlně stočeni do klubíčka vysoko v korunách stromů a s úsvitem se dávají do zpěvu.

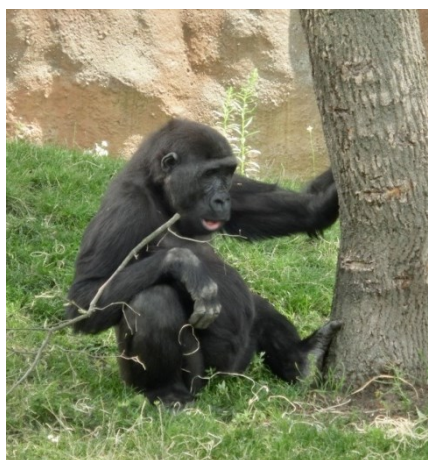
Potrava: Části rostlin (zralé plody, v menší míře listy a květy)

Březost: 7 měsíců a rodí 1 mládě.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=119-gibon-stribny&start=119>)

Hominoidi

Gorila nížinná (*Gorilla gorilla gorilla*)



Obrázek 17 Gorila nížinná (foto autorka)

Výskyt v přírodě: Rovníková Afrika, tropický, nepříliš hustý les s mýtinami.

Popis:	Gorily jsou největší a nejmohutnější z lidoopů. Dospělí samci působí velice impozantně, protože mají nejen masivní svaly, ale navíc vysoký hřeben na temenní kosti, který vypadá jako přilba. Ve skutečnosti slouží k úponu žvýkacích svalů. Zbarvení srsti je převážně černé, často s hnědým nádechem na hlavě. Obličej je černý stejně jako dlaně a chodidla. Oči namířené dopředu jsou hnědé a chráněné vystouplými nadočnicovými oblouky.
Velikost a váha:	Délka těla 1,4–1,8 m, ocas nemá, hmotnost 70–275 kg.
Chování:	Gorily jsou klidná a mírná zvířata a konflikty řeší nejrůznějšími postoji a hlasovými projevy, případně hrozbou. Základem jejich společenského uspořádání je rodinná tlupa vedená dominantním samcem, jenž má stříbřitě zbarvený hřbet. Ve skupině jsou i další dospělí samci (obvykle se jedná o syny vůdčího samce) a součástí rodiny jsou pochopitelně samice a mláďata v různém věku. Celá tlupa vede celkem usedlý život – zvolna se loudá svým územím a většinu času se věnuje shánění potravy. Gorily jsou převážně býložravé, a tak jí spotřebují pořádnou dávku. Během dne a v noci zvířata odpočívají v hnízdě, které si upraví z větví a listů na zemi nebo nízko ve větvích stromů.
Potrava:	Části rostlin (hlavně listy a výhonky, také plody) a bezobratlí.
Březost:	251–295 dní, počet mláďat 1.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=120-gorila-nizinna&start=120>) a informační tabulky u expozice v ZOO Praha

Orangutan sumaterský (*Pongo pygmaeus abelii*)



Obrázek 18 Orangutan sumaterský (foto autorka)

- Výskyt v přírodě:** Asie - ostrovy Severní Sumatra a Borneo, žijí v korunovém patru souvislých tropických deštných lesů.
- Popis:** Orangutani jsou takřka nezaměnitelní. Typická je rezavá srst, která je dlouhá a splývavá. Na pažích roste „proti sobě“ – od ramene k lokti a od zápěstí k lokti. Neosrstěný obličej je šedý a dospělí samci mají rozšířené lícní laloky. Dlouhá srst je chrání před tropickými dešti, ale používají i velké listy jako kapucu. Tito lidoopi nemají ocas. Redmond (2007) zdůrazňuje, že na rozdíl od ostatních velkých lidoopů jsou orangutani daleko více přizpůsobeni životu na stromech a mají pro tento pohyb mnohem více zvláštních úprav. Většinu svého života tráví prakticky zavěšení ve větvích, a proto mají mimořádně dlouhé a mohutné prsty, které mohou unést váhu jejich těla.
- Velikost a váha:** Výška 130 – 180 cm, hmotnost samců až 90 kg, hmotnost samic cca 40 kg.
- Chování:** Orangutani jsou klidná a mírumilovná zvířata. Jsou to stromoví savci, kteří na zem slézají jen zcela výjimečně a neradi. V korunách stromů tráví 99% života – spí tu, hledají si potravu, páří se a odchovávají mláďata. Na noc i denní odpočinek si každý dospělý orangutan staví pohodlné hnízdo. Většinu dne tráví

orangutani na jednom stromě a opouštějí ho, když na něm není dostatek potravy. V korunách se pohybují velmi obratně, šplhají nebo skáčou tak, že se zavěšují dlouhými pažemi (brachiace) a obvykle přidržují ještě alespoň jednou nohou. Členové rodiny vyhledávají osobní kontakt. Samci žijí v dospělosti samotářsky a své teritorium si označují hlasitým houkáním. Při tom nafukují hrdelní vak, aby se hlas nesl v lesním prostředí co nejdále. Pokud dojde k nějaké potyčce o území či o samici, pak se většinou odehrává jako imponování a hrozba soupeři. V případném osobním souboji se samci snaží druhého kousnout do kožnatých lícních laloků, kde si ale nemohou nijak vážně ublížit. Samice orangutanů jsou nesmírně pečlivé matky. Maličký orangutan se pevně drží samice za dlouhou srst na bocích a skrývá se jí na břiše. Nepustí se ani ve chvíli, kdy samice akrobaticky přeskakuje mezi větvemi. Mládě u ní zůstává nejméně tři roky a teprve poté se rodí další. Domorodci nazývají orangutana „Orang hutan“ což v domorodé řeči znamená „lesní člověk“.

Potrava:	Ovoce - hlavně mango a fíky, plody stromů, listy, větvičky a bezobratlí. Živí se i vajíčky a různými drobnými mláďaty.
Březost:	233 – 265 dnů, rodí jedno mládě každé 3 - 4 roky. Mládě matka do tří let kojí, v sedmi letech se mládě osamostatňuje. V přírodě se orangutani dožívají 30 - 45 let, v zajetí až 60 let.

(<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=229-orangutan-sumatersky&start=229>) a informační tabulky u expozice v ZOO Praha

4.4 Seznámení s projekty na ochranu zvířat

Na informačních panelech u většiny primátů v ZOO Praha jsou uvedeny grafické znaky či písmenné zkratky názvů organizací, které se celosvětově zabývají ochranou ohrožených druhů živočichů a rostlin. Tyto symboly a značky upozorňují návštěvníky, že chovaná zvířata jsou ve volné přírodě vzácná, jejich přežití v současném světě je ohroženo a je potřeba věnovat zvýšenou pozornost tomu, aby tyto druhy nevyhynuly a byly zachovány i v dalších generacích. Níže jsou uvedeny základní informace o

organizacích či jednotlivých projektech, které se vztahují k ochraně světové fauny i flóry.

4.4.1 IUCN

Světový svaz na ochranu přírody (International Union for Conservation of Natural Resources)



Svaz vznikl v roce 1948. Jedná se o mezinárodní vědeckou organizaci zabývající se ochranou přírody, ve které jsou zastoupeny tisíce odborníků z celého světa a která sleduje vývoj současné situace rostlinných a živočišných druhů. Mezinárodní unie ochrany přírody (IUCN) vydává tzv. „**Červenou knihu**“ (**Red List**) ohrožených druhů. První verze této knihy byla publikována v roce 1996 a obsahuje záznamy o více než 12 000 druzích. (De Wetter, 2006).

Znak používaný pro červenou knihu je zveřejněný na stránkách organizace IUCN.



(<http://www.iucnredlist.org/>)

Zvířata jsou do této knihy zařazena podle stupně ohrožení do několika kategorií.

- CR – kriticky ohrožený druh
- EN – ohrožený druh
- VU – vzácný, málopočetný druh vyskytující se na malém území
- LR – druh vyžadující pozornost, pro nedostatek informací jej není možné spolehlivě zařadit do některé z předešlých kategorií
- DD – druhy, u nichž je důvodné podezření z ohrožení, chybí však věrohodné údaje o stavech v přírodě (Kořínek, 1999)

Začátky červených knih spadají do roku 1959, kdy si Sir Peter Scott, který v té době stál v čele organizace IUCN, předsevzal, že upozorní širokou veřejnost na populace rostlin a živočichů, které mohou být v blízké budoucnosti pohřešovány, jestliže na jejich

záchranu a na záchranu jimi obývaného prostředí nebudou přijata rychlá a dostatečně účinná opatření.

Důvody pro zařazení živočichů či rostlin do „Červené knihy“ jsou:

- Pokles početnosti populace.
- Malý areál rozšíření a úbytek nebo kolísání početnosti populace.
- Nízká početnost populace a její úbytek.
- Velmi nízká početnost populace a omezený areál rozšíření.
- Matematické modelování životaschopnosti populace.

(Časopis Ochrana přírody 2/2015)

4.4.2 CITES

Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)



Úmluva byla podepsána ve Washingtonu, odtud je také známý název „Washingtonská konvence“. Česká republika se do této konvence rovněž zapojila. Zvířata jsou rozdělena do tří kategorií. Příloha I zahrnuje zvířata kriticky ohrožená. V příloze II jsou druhy, které sice nejsou bezprostředně ohrožené, ale mohlo by se tak stát z mnoha různých důvodů. Příloha III obsahuje druhy, které jsou zde zařazené na žádost členského státu úmluvy. Když najdeme zkratku CITES u jmenovky, je jasné, že tento vzácný druh živočichů je mezinárodně chráněný. Obchodování s těmito druhy podléhá stanoveným pravidlům, která musí respektovat i zoologické zahrady. Při jejich dovozu i vývozu je nutné povolení Ministerstva životního prostředí. (Kořínek, 1999)

4.4.3 WWF

Světový fond na ochranu přírody ((World Wide Fund For Nature).



WWF byl založen 11. září 1961 ve Švýcarsku. Jedná se o mezinárodní neziskovou organizaci, jejímž cílem bylo a je nashromáždit co nejvíce peněz a přimět všechny státy, aby na ochranu divoké přírody věnovaly více finančních prostředků. Ve svém znaku má fond kriticky ohroženou pandu velkou. Cílem organizace je, aby lidé žili v harmonii s přírodou a neničili životní prostředí. V současné době fond pracuje hlavně na dlouhodobých projektech, které se zabývají ochranou ohrožených druhů a jejich životního prostředí. Pracovníci fondu se zaměřují na ochranu ohrožených druhů a na zachování co největší rozmanitosti všech světových ekosystémů.

(<https://www.worldwildlife.org/>)

4.4.4 EEP

Evropský záchovný program (European Endangered Species Programme)



Jedná se o společný program evropských zoologických zahrad, jehož podstatou je vzájemná spolupráce při chovu některých ohrožených druhů zvířat. Jeho činnost zajišťuje Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií EAZA. Výše uvedená značka znamená, že druh zvířete je zařazen v tomto Evropském záchovném programu. Zvířata vhodná do chovu jsou pak mezi jednotlivými chovateli nabízena pomocí koordinátora chovu, který vede chovnou knihu a zaznamenává do ní všechny přírůstky i úbytky a pravidelně ji rozesílá všem účastníkům. Vedením chovné knihy se pověřuje ta zoologická zahrada, která má v chovu daného zvířete výrazné úspěchy a může tak odpovědně řídit chov v celoevropském měřítku.

(<http://www.eaza.net/conservation/programmes/>)

4.5 Využití aplikace QR kódů

Používání QR kódů během posledních let stále významně stoupá. Použití těchto kódů je skvělý způsob, jak uschovat informace do obrázku. Technologie je jednoduchá a žáci mohou v rámci vyučování použít jinak mnohdy zakázaný telefon a rozluštit, jaké informace jsou v obrázku uloženy. S QR kódy se můžeme setkat již na mnoha spotřebitelských výrobcích, informačních panelech a letácích, QR kódy jsou uvedeny např. na elektronických letenkách, obalech léků a dle informací prezentovaných v médiích i Ministerstvo školství ČR výhledově počítá se zakódováním informací uvedených na školních vysvědčeních rovněž do QR kódů tak, aby se zjednodušilo strojové zpracování údajů z těchto dokladů např. při přijímacím řízení na střední školy.

QR kódy mohou na první pohled působit jako naprosto chaotický prostor plný černých a bílých ploch. Za zdánlivým chaosem se ale ukrývá dokonalý řád – a prostor pro uložení informací. Ty lze získat snadno a velmi rychle – vždyť QR je zkratkou pro Quick Response (rychlá odpověď). Do systému bílých a černých plošek, tedy QR kódu, můžete ukrýt až 7089 čísel, pokud chcete kombinovat čísla a písmena, pak je kapacita QR kódu 4296 znaků. (<http://www.dostupnyinternet.cz/blog/qr-kody/>)

4.5.1 Čtení QR kódů

QR kódy si každý člověk může přečíst za pomoci běžně dostupných technických prostředků. V dnešní době většina vyráběných telefonů, označovaných jako chytré telefony, má zabudovaný fotoaparát a je možné jejich připojení na internet. V aplikaci „obchod play“ nebo APPLE AppStore je možné stáhnout zdarma aplikaci freeQRScanner či jinou podobnou aplikaci pro čtení nebo dekodování QR kódů. Tato aplikace po spuštění v chytrém telefonu může pracovat i bez připojení na internet a okamžitě dekodovat načtený QR kód, pokud se v QR kódu nenachází odkaz na GPS souřadnici nebo URL adresu či odkaz na www stránku. Čtení QR kódů je velice jednoduché. Aplikaci je potřeba spustit buď v chytrém telefonu nebo v tabletu. Následně uživatel namíří zařízení na obrázek QR kódu, aplikace tento kód dešifruje a na obrazovce se objeví napsané sdělení, které bylo do kódu uloženo. Skutečně jediné podmínky pro úspěšné přečtení kódu jsou – nainstalovaná aplikace, a aby příslušné zařízení bylo schopno pořizovat fotografie.

Do diplomové práce jsem zvolila uložení informací do QR kódů pouze ve formě textu z toho důvodu, aby žáci mohli během výuky dekodovat QR kódy bez pomoci internetu. Vzhledem k tomu, že při výuce by v případě odkazů na www stránky museli mít žáci přístup k internetu ve formě školního wifi připojení nebo soukromý tarif s daty v mobilním telefonu, který je placený, vyhovuje QR kód ve formě textu nejvíce pracovním podmínkám, které se ve školách běžně vyskytují. V tomto případě nedochází k žádným finančním nárokům. Z praxe je ověřeno, že wifi připojení nemusí být dostupné ve všech učebnách školy a s využíváním dat v mobilním telefonu by museli souhlasit rodiče dětí, kteří by tuto placenou službu svým dětem museli uhradit. S prací s QR kódem ve formě textu obě výše zmíněné překážky odpadají.

4.5.2 Tvorba QR kódů

QR generátor, je volně přístupný na internetu. Každý uživatel si může vytvořit s jeho pomocí své vlastní zašifrované sdělení. Po zadání klíčových vyhledávacích slov „generátor QR kódů“ se v internetové nabídce objeví mnoho odkazů na stránky, kde je možné generovat vlastní QR kód. Generování vlastních QR kódů nepodléhá žádné registraci, zákonu ani určení, jak mohou vypadat. Vlastní generování kódů je zcela volné, použití není svázáno žádným předpisem. Do QR kódu lze zašifrovat jakoukoli informaci, kterou si uživatel zvolí.

Z předložené nabídky v QR generátoru si může každý uživatel vybrat, co hodlá do kódu zašifrovat. Je možné šifrovat prostý text, e-mailovou adresu, URL adresu, která po rozšifrování odkazuje přímo na konkrétní internetovou stránku, dále lze šifrovat SMS, vizitku, wifi připojení, GPS souřadnice, telefonní číslo, událost nebo platbu. Pravidla pro generování URL adresy nebo GPS souřadnic mají pevně stanovený formát, ale ostatní informace formátům nepodléhají. Po napsání zvoleného textu je nutno kód vygenerovat pomocí příslušného tlačítka na zvolené www stránce. Některé www stránky generují kód přímo a tento kód musí uživatel stáhnout do počítače, jiné kód odesílají na zadanou e-mailovou adresu.

Dále je již při generování QR kódu možné určit, jakou bude mít odolnost proti poškození (úroveň korekce). Dle zvolené úrovně korekce je možné předem stanovit, s jakou přesností bude možné natištěný kód čtečkou přečíst, v případě jeho poškození.

Existují 4 úrovně korekce. První úroveň označovaná písmenem L má nejmenší možnost přečtení při poškození kódu – do úrovně cca 7 %. Nejvyšší úroveň korekce, označovaná písmenem H umožňuje přečíst konkrétní kód i při poškození až 30-ti procent jeho plochy.

Z široké nabídky QR generátorů je možné vybírat a já jsem zvolila práci s jednoduchým generátorem. (<http://www.qrgenerator.cz/>)

5. VYMEZENÍ CÍLE A ÚKOLŮ

Cílem práce bylo navrhnout monotematickou exkurzi do zoologické zahrady zaměřenou na poznání primátů a připravit i další aktivity, které by pomohly upevnit a rozšířit znalosti dětí o těchto kriticky ohrožených zvířatech.

Úkolem práce bylo zjistit:

- Jakého rozsahu jsou znalosti žáků o primátech na druhém stupni základní školy před zahájením cíleně zaměřeného výkladu a před uspořádáním exkurze.
- Zda je vhodné a z hlediska vybavení žáků „chytrými telefony“ možné, využít při výuce šifrování informací do aplikace QR kód.
- Zda navržená trasa exkurze a výběr expozic primátů, kterým je vhodné věnovat větší časový prostor, jsou vybrány správně.
- Zda jsou navržené pracovní listy dostatečně srozumitelné, aby žáci správně odpověděli na pokládané otázky.
- Zda žáci dokáží logicky sami vyhodnotit, jaké informace o jednotlivých primátech či jiných vybraných zvířatech jsou podstatné a zda budou schopni tyto informace (v celkovém rozsahu vymezeném možnostmi kódování) vybrat a zašifrovat do QR kódu.

6. PRAKTICKÁ ČÁST DIPLOMOVÉ PRÁCE

6.1 Metodika práce

Před vlastním zahájením práce a praktickou přípravou exkurze pro žáky bylo nutné realizovat rešerši dostupných materiálů zabývajících se organizací exkurzí např. Pavlasová a kol. (2015), a zároveň opakovaně navštívit ZOO Praha tak, aby bylo zcela zřejmé z chování návštěvníků, na které primáty je vhodné zaměřit pozornost žáků a které expozice pravděpodobně nedokáží žáky zaujmout. Opakovanými návštěvami během roku 2015 a jara 2017 proběhlo osobní seznámení autorky se všemi expozicemi primátů, kteří jsou v ZOO Praha chováni a v rámci těchto návštěv i účast na komentovaných krmeních primátů, které v ZOO probíhají pravidelně o víkendech a při kterých pracovníci ZOO návštěvníkům ochotně odpovídají na případné dotazy.

Pro plánovaný průzkum znalostí žáků o primátech před zahájením přípravy na exkurzi, byl vytvořen soubor fotografií primátů s vloženými QR kódy viz příloha č. 1. V tomto případě autorka práce použila z velké většiny vlastní fotografie zvířat. Pouze v případech, kde to nebylo z důvodu jejich nízké kvality či vypovídací hodnoty možné, byla použita obrazová dokumentace zveřejněná na internetových stránkách ZOO Praha (<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat>) fotografie byly následně využity i při vlastní vzdělávací aktivitě žáků, kteří se v rámci přípravy na exkurzi naučili dekodovat vložené informace pomocí čtečky QR kódů.

Pro aktivizaci žáků v průběhu exkurze byly autorkou vytvořeny tři pracovní listy viz příloha č. 3, 4, 5 s ilustracemi zvířat, které pro tuto příležitost namalovala Švecová (2017). Pro výběr primátů do pracovních listů byla stanovena čtyři základní kritéria:

- Rozsah učiva o primátech v dostupných učebnicích
- Znalost primáta žáky
- Snadnost jeho pozorování v expozici
- Předpokládaná aktivita primáta v průběhu exkurze

V pracovních listech viz příloha č. 3, 4, 5 byly položeny převážně uzavřené otázky, na které se žáci mohli dozvědět správné odpovědi z informačních tabulek u jednotlivých expozic či otevřené otázky, které mohli zodpovědět na základě vlastního pozorování

vybraných primátů. Úlohy tak jsou zaměřeny jednak na získávání nových vědomostí, ale i na jejich následné upevnění.

Vhodnost navržené trasy exkurze a srozumitelnost vytvořených pracovních listů viz příloha č. 3, 4, 5 byla ověřena 22 žáky sedmého ročníků základní devítileté školy v Praze – Ládví. Pilotáž proběhla v červnu 2017. Ve třídě, která se účastnila exkurze je 7 chlapců a 15 dívek ve věku 13 – 14 let. Dva žáci z této třídy mají stanoven individuální vzdělávací plán z důvodu vývojových poruch učení – dyslexie, dysgrafie.

6.2 Ověření obecných znalostí dětí o primátech

Žákům ze šestého a sedmého ročníku ZŠ v Praze byl předložen soubor 23 charakteristických fotografií různých primátů bez jakéhokoliv popisu. Žáci písemně odpovídali na otázku, zda některá zvířata znají a dokáží je pojmenovat. Jako správná byla hodnocena každá odpověď, kde žák správně určil rodové, případně druhové jméno primáta.

Odpovídalo celkem 89 dětí z II. stupně základní školy. Výsledky průzkumu jsou uvedeny dále.

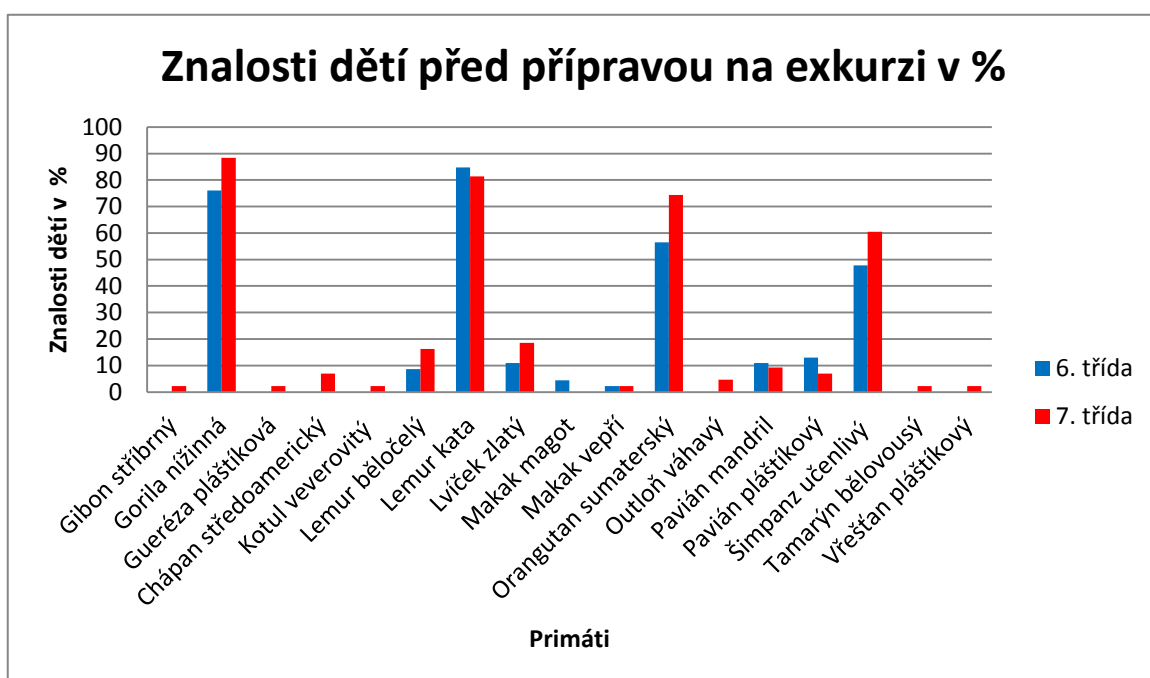
Primáti	23. dětí 6. třída	23. dětí 6. třída	6. ročník celkem	23. dětí 7. třída	20 dětí 7. třída	7. ročník celkem
Gibon stříbrný	-	-	0	-	1	1
Gorila nížinná	19	16	35	19	19	38
Gueréza pláštíková	-	-	0	-	1	1
Chápan středoamerický	-	-	0	2	1	3
Komba jižní	-	-	0	-	-	0
Komba Garnettova	-	-	0	-	-	0
Komba ušatá	-	-	0	-	-	0
Kotul veverovitý	-	-	0	-	1	1
Lemur běločelý	2	2	4	6	1	7
Lemur kata	18	21	39	18	17	35
Lvíček zlatý	4	1	5	7	1	8
Makak magot	2	-	2	-	-	0
Makak vepří	1	-	1	1	-	1
Maki trpasličí	-	-	0	-	-	0
Orangutan sumaterský	14	12	26	16	16	32
Outloň váhavý	-	-	0	1	1	2
Pavián mandril	-	-	0	3	1	4
Pavián pláštíkový	2	4	6	1	2	3
Šimpanz učenlivý	13	9	22	14	12	26
Talapoin severní	-	-	0	-	-	0
Tamarín bělovousý	-	-	0	1	-	1
Vari bělopásý	-	-	0	-	-	0
Vřešťan pláštíkový	-	-	0	-	1	1

Tabulka 1 Ověření znalostí dětí o primátech

Z provedeného průzkumu rovněž vyplynulo, že některá zvířata žáci vůbec nepovažovali za primáty, ale zařazovali je mezi zcela odlišné živočichy. Příklady uváděných odpovědí se vyskytovaly napříč ve všech dotazovaných třídách.

Např. Vari bělopásý byl 25 dětmi z celkového počtu označen za skunka nebo psa, Komba jižní byla 12 žáky označena za myš nebo pískomila a Kombu ušatou považovali žáci ve 14-ti případech za netopýra.


V dále uvedeném grafu je v procentním vyjádření vyhodnoceno, které primáty děti znaly. Zahrnuta jsou ta zvířata, u kterých byla identifikována alespoň jedna správná odpověď.



Graf 1 Znalosti dětí před přípravou na exkurzi v %

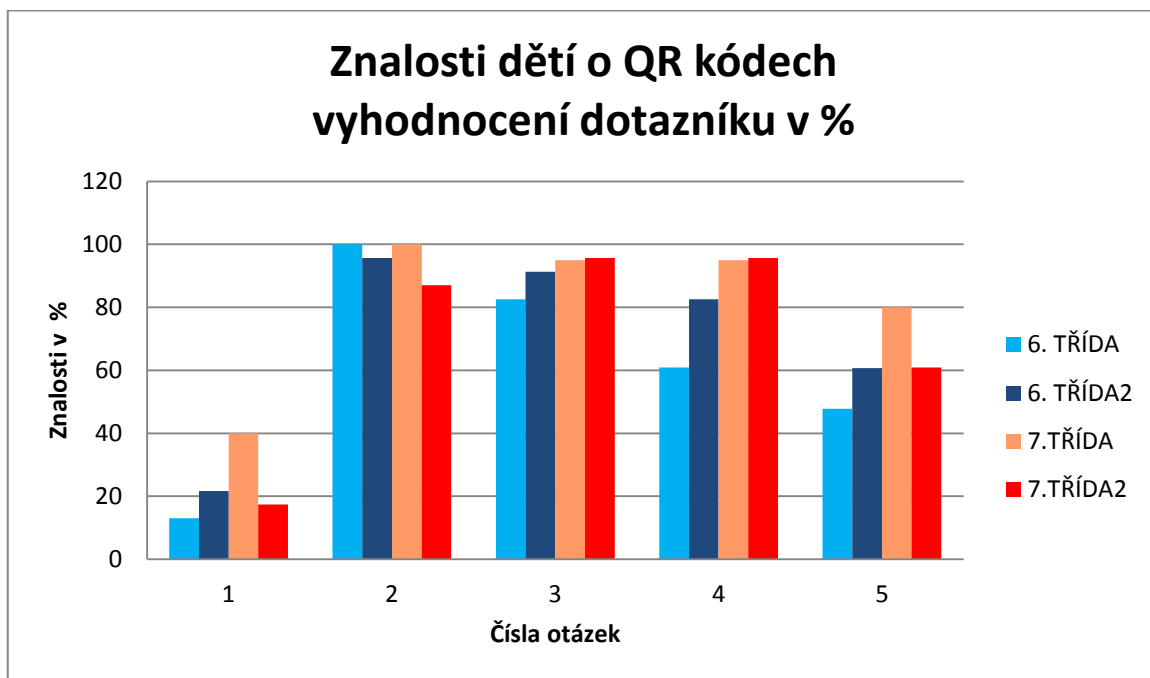
6.3 Ověření možnosti využít při výuce aplikaci QR kódů

Při přípravě exkurze vyvstala otázka, jakým neutřelým způsobem by mohl být povzbuzen zájem žáků o probírané téma. Prověřena byla možnost využití QR kódů. Podstatné je, zda jsou žáci vybaveni dostatečným množstvím chytrých telefonů, zda jsou schopni potřebnou aplikaci do svých telefonů stáhnout a budou umět přečíst informace zašifrované do QR kódů.

	Otázky	23. dětí 6. třída	23. dětí 6. třída	6. ročník celkem	20. dětí 7. třída	23 dětí 7. třída	7. ročník celkem
1.	Kolik žáků zná pojem QR kód a zná jeho účel, aniž by viděli obrázek	3	5	8	8	4	12
2.	Kolik žáků vidělo ve svém okolí podobný obrázek 	23	22	45	20	20	40
3.	Kolik žáků nosí do školy „chytrý“ telefon?	19	21	40	19	22	41
4.	Kolik žáků uvádí, že dokáže stáhnout aplikaci?	14	19	33	19	22	41
5.	Aplikaci si do telefonu na výzvu učitele stáhlo dětí.	11	14	25	16	14	30

Tabulka 2 Ověření možnosti využití při výuce aplikace QR kódu

Na základě výsledků průzkumu je možné předpokládat, že v současnosti bude v každé třídě na II. stupni základních škol dostatek žáků vybavených „chytrými“ telefony k tomu, aby mohli vytvořit přinejmenším dvojice, které budou schopny kód z předložených fotografií viz příloha č. 1 s uvedenými základními informacemi o konkrétním zvířeti sejmout a přechíst.



Graf 2 Znalosti dětí o QR kódech

6.4 Trasa navržené exkurze v Pražské ZOO

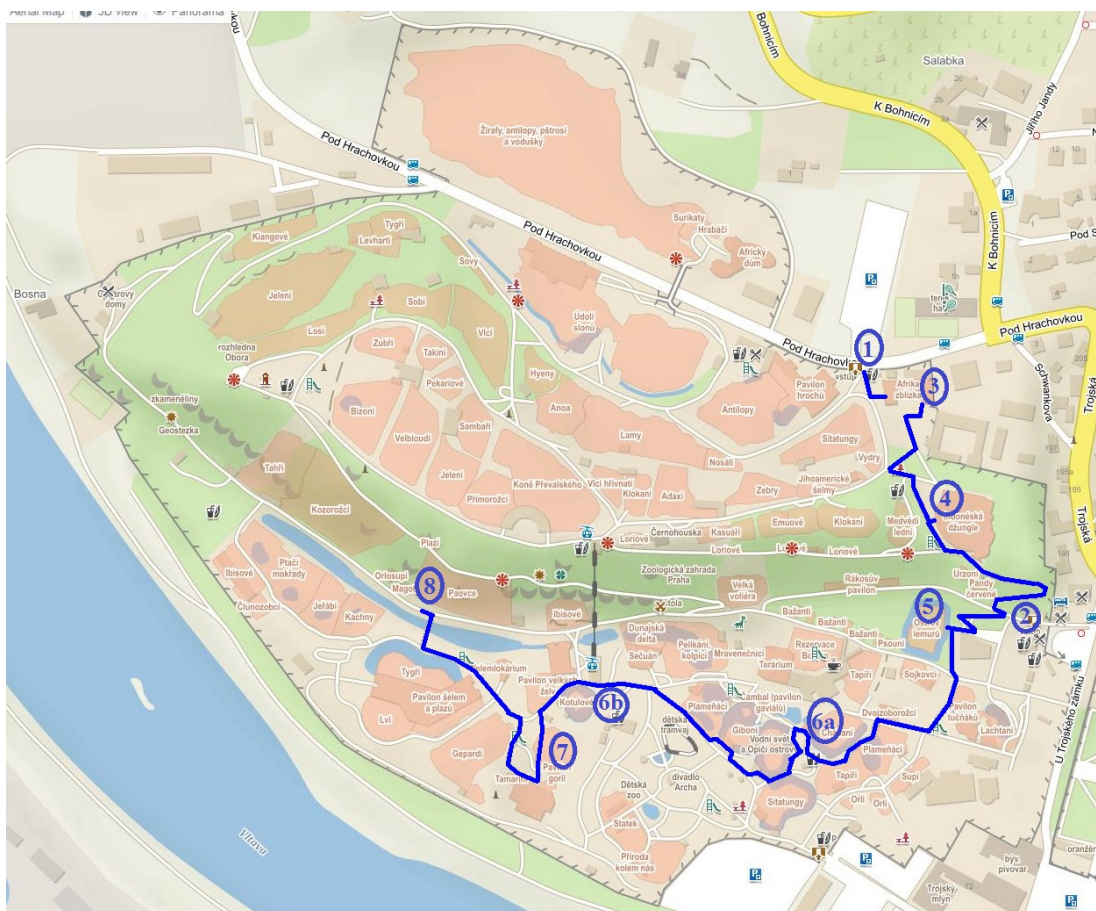
Základní škola, kde jsem zaměstnána, je situována v severní části Prahy – v Ládví. Se znalostí místního prostředí, byla jako výhodná zvolena cesta do ZOO severním vchodem. Z Bohnic je možné dojít do ZOO pěšky a cesta do Tróje je většinou z kopce a její delší část je vedena lesem, kde dětem nehrozí žádné nebezpečí střetu s prostředky veřejné městské dopravy. Zvolený vstup je rovněž blízko zastávce autobusů ze severní části města (Kobylis, Bohnic a Ládví) a není návštěvníky využíván tolik, jako hlavní vstup, kam směřuje autobus, který vyjíždí od stanice metra v Holešovicích. Vstup do ZOO hlavním vchodem považuji obecně za nevýhodný, protože u pokladen je vždy mnohem větší množství návštěvníků a často se tam tvoří fronty.

Dále navržená trasa exkurze byla v praxi ověřena při účasti 22 žáků 7. ročníku základní školy.

Organizační poznámka:

Hned za severním vstupem je v ZOO volný prostor, kde se děti mohou shromáždit, občerstvit se a navštívit toalety. Popsané odpočinkové místo je částečně zastřešené a je tedy možné využít jej i při nepříznivém počasí. Před zahájením vlastní exkurze by měl učitel žákům ukázat vyvěšený návštěvnický řád a zopakovat jim základní pravidla chování v ZOO. Pro žáky I. stupně základní školy je možné doplnit informace jak postupovat, pokud se ztratí. (Oznámit, že se ztratily, mohou děti v kterémkoliv občerstvení, stánku se suvenýry, u vchodů do ZOO nebo kterémukoliv uniformovanému zaměstnanci.)

Orientační mapa Pražské ZOO s návrhem trasy exkurze



Obrázek 19 Orientační mapa Pražské ZOO (převzato z google maps a upraveno podle autorky © Tereza Vilimová)

1. Severní vchod do ZOO Praha
2. Hlavní vchod do ZOO Praha
3. Pavilon „Afrika zblízka“
4. Pavilon „Indonéska džungle“
5. „Ostrov lemurů“
6. „Opičí ostrovy“
 - 6a – expozice chápanů středoamerických, gueréz pláštíkových a gibbonů stříbrných
 - 6b – expozice kotulů veverovitých
7. Pavilon goril
8. Expozice makaků magotů

6.4.1 Pavilon „Afrika z blízka“

Je postaven hned vedle výše zmíněného odpočinkového prostoru u severního vchodu do ZOO. V tomto pavilonu je možné setkat se s několika druhy primátů.

Talapoin severní – skupina těchto vyšších úzkonosých primátů patřících do skupiny kočkodanovitých, je umístěna v první expozici. Vzhledem k tomu, že jde o skupinu čilých, mrštných zvířat, která stále něco podnikají, hledají a jedí, je možné předpokládat, že pozorování chování těchto opiček žáky zaujme.

V pavilonu je rovněž ubytováno několik druhů poloopic. Jedná se o:

Komby jižní a **Komby garnettovy** - jejich expozice nejsou pro děti příliš atraktivní. Zvířata jsou často návštěvníkům skryta a expozice komby garnettovy není ani pro detailní pozorování zvířat příliš vhodná. Je z obou stran prosklená a ve sklech se odráží okolí tak, že zvířata jsou špatně vidět.

Maki trpasličí - je další v řadě zde chovaných poloopic. Jde o soumrachnou poloopici, jejíž hmotnost nepřesahuje 100 g, tak i přes to, že jde o aktivní zvířata, není pravděpodobné, že by je děti dobře viděly a mohly bez problémů pozorovat jejich chování.

Outloň váhavý - rovněž nepatří mezi dobře pozorovatelné poloopice. Expozice je ve stálém přítmí, což vyplývá z životního cyklu outloně. Outloň sám není příliš aktivní a expozice je rovněž dost malá na to, aby zvířata mohly vidět všechny děti, pokud je přítomen celý třídní kolektiv (cca 25 žáků).

Komby ušaté - jsou obyvatelé další v řadě expozic. Před tímto výstavním prostorem je dostatek volného místa pro všechny shromážděné děti a expozice je vhodnou zastávkou pro krátkodobé pozorování zvířat. Expozice je rovněž v přítmí, ale tyto poloopice jsou velmi aktivní, rychle se pohybují, v ubikaci jsou instalovány holé větve, po kterých komby šplhají a zvířata se tedy nemohou před návštěvníky schovat jinam než do svého „domečku“.

Na prohlídku tohoto pavilonu je vhodné vyčlenit celkovou dobu cca 15 minut.

Po opuštění pavilonu lze opět děti shromáždit na volném návštěvnickém prostoru a neprodleně pokračovat v návštěvě dalšího v řadě pavilonů, kterým je „Indonéska džungle“.

6.4.2 Pavilon „Indonéska džungle“

Pavilon je vhodné navštívit co nejdříve po otevření ZOO. Je velký problém s pozorováním jakýchkoli vystavených zvířat v pozdějším čase, kdy je v expozici mnoho návštěvníků a pozorovací místa jsou zcela zaplněna. V takovém případě lze pavilonem jen projít v řadě dalších návštěvníků. Tento pavilon je patrový a bezbariérový (je v něm instalovaný výtah pro veřejnost).

Makak vepří – skupina těchto úzkonosých primátů je ubytována v přízemí pavilonu. Od návštěvníků jsou odděleni vodním příkopem. Potravu si tito primáti hledají hlavně na zemi a skupinu vede jeden hlavní samec. Děti mohou za vodním příkopem primáty sledovat z takové blízkosti, že je bezprostředně vidí a mohou pozorovat a hodnotit jejich chování i vzhled.

Orangutan sumaterský - je obyvatelem expozice v prvním patře pavilonu. Návštěvníci jsou od jeho expozice rovněž oddělení vodou. Orangutani mají i venkovní výběh a je tedy možné za příznivých podmínek, pozorovat tyto lidoopy i mimo pavilon skleněnými průhledy v ohrazení. Není ale možné spoléhat na to, že děti orangutany uvidí při každé návštěvě ZOO. Orangutani jsou často schováni v zázemí své ubikace nebo ve vytvořených jeskyních, kde odpočívají a na návštěvníky nereagují. Pro zajištění větší pravděpodobnosti, že děti orangutany uvidí, doporučuji vždy navštívit expozici v průběhu dopoledne. V tuto dobu ošetřovatelé primáty krmí, a ti jsou při krmení aktivní. Pohybují se po expozici a děti tak mohou vidět, jak se přemísťují zavěšení na lanech jen pomocí svých dlouhých paží (brachiace).

Rovněž doporučuji vyhradit na návštěvu tohoto pavilonu a pozorování těchto zajímavých zvířat cca 15 minut.

Úkoly a aktivity po prohlídce pavilonů „Afrika zblízka“ a „Indonéska džungle“.

Po shromáždění dětí na volném návštěvnickém prostoru po opuštění expozice a před dalším pokračováním v exkurzi je vhodné pohovořit s žáky o primátech, které v expozicích viděli.

Většina primátů patří mezi kriticky ohrožené, a proto na tomto místě může učitel informovat žáky o organizacích zabývajících se ochranou zvířat a o významu speciálních značek uvedených na informačních tabulkách u jejich expozic. Rovněž je možné informovat děti o záchranných projektech, na kterých se ZOO bezprostředně podílí – upozornit děti, že ZOO Praha vede plemennou knihu pro evropské zoologické zahrady pro dva druhy komba a to kombu ušatou a kombu jižní a co tento fakt v praxi znamená.

Je rovněž příhodné vyzvat žáky k položení případných otázek a věnovat čas jejich zodpovězení. Na tomto místě rovněž navrhuji rozdat dětem připravený pracovní list č. 1 viz příloha č. 3, kde na zobrazené mapě světa mohou vyznačit, kde by zvířata z pavilonu „Afrika zblízka“ a tzv. „Indonéska džungle“ ve světě našly a ověřit, zda si zapamatovaly základní informace o jednotlivých zde vystavených primátech.

Organizační poznámka:

I zde, v bezprostřední blízkosti pavilonu je zastřešený prostor, který je možné po návštěvě expozic využít pro shromáždění dětí v případě nepříznivého počasí. Při cestě z pavilonu „Indonéska džungle“ jsou u expozice ledních medvědů opět přístupné veřejné toalety. Dále trasa pokračuje cestou dolů z příkrého kopce, do spodní části ZOO. Cesta končí „malým náměstím“ odkud je dobře viditelný hlavní vchod do ZOO, v jehož bezprostřední blízkosti je návštěvnická zóna s velkým obchodem s občerstvením a suvenýry i hlavní restaurační zóna pro návštěvníky, kde je možné skupině dětí předem objednat klasický oběd.

6.4.3 „Ostrov lemurů“

Jedná se o expozici přímo naproti hlavnímu vchodu do ZOO. Zde jsou chovány poloopice, které se za příznivého počasí pohybují mezi návštěvníky volně. Zvířata jsou na přítomnost lidí zvyklá, nemají strach a je tedy možné je pozorovat z bezprostřední

blízkosti. Děti je nutné důrazně upozornit, že na tyto poloopice nesmí sahat a v žádném případě je nesmí krmit. Je zde vždy přítomen pracovník ZOO, který na chování návštěvníků dohlíží a ochotně odpovídá na položené otázky. Obyvateli expozice jsou:

Lemuři kata – tyto poloopice považují za velmi atraktivní, v expozici je jich ve skupině několik různého stáří. Zvířata jsou velmi aktivní, jsou stále v kontaktu, pročesávají si srst, posedávají na trávniku a mávají svými pruhovanými ocasy.

Lemuři běločelí - jsou plašší a ubytovaný pár zvířat si v současné době na návštěvnícký režim teprve zvyká. Mezi návštěvníky se vydávají většinou pouze v době krmení. Není tedy jisté, že je děti spatří ve venkovní expozici. Mohou se na ně v každém případě podívat přes velkoplošné skleněné tabule do vnitřního výběhu.

Vari bělopásý – je rovněž obyvatelem přilehlého ubytovacího prostoru. V tomto případě se jedná o soumravního primáta, který ve dne odpočívá a za potravou se vydává až s příchodem večera a noci. Protože den tráví většinou v hnízdě ve výšce, není pravděpodobné, že jej děti při návštěvě spatří.

Pro návštěvu této expozice je vhodné vyčlenit dobu cca 15 minut. Vzhledem k trvalé aktivitě lemurů kata, kteří se pohybují mezi návštěvníky, je expozice uzavřena dvojitými dveřmi, aby nemohlo dojít k útěku primátů mimo vyhrazené prostory. Je vhodné, aby žáci vstupovali dovnitř i opouštěli expozici hromadně.

Úkoly a aktivity po prohlídce expozice „Lemuří ostrov“

Po návštěvě navrhuji dětem rozdat k vyplnění pracovní list č. 2 viz příloha č. 4, zaměřený přímo na pozorované poloopice. Děti mohou dle rozhodnutí učitele pracovat ve skupinkách nebo samostatně. Učitel tím ověří, jaké informace žáci zjistili z informačních panelů a co si zapamatovali a co samostatně vypožadovali z chování zvířat. Učitel by měl rovněž zodpovědět veškeré jejich dotazy.

Cesta dále vede kolem expozice lachtanů do té části ZOO, která je nejbližší řece Vltavě a je nazvána „Vodní svět a opičí ostrovy“. Jde o rozsáhlé území s jednotlivými expozicemi a množstvím parkových úprav a jednoduchých staveb, které jsou zasazeny do krajiny. Vodní plochy, které obtékají jednotlivé části tohoto území, tvoří pro primáty

nepřekonatelnou bariéru, a proto mohou návštěvníci vidět některé druhy chovaných primátů volně pobíhat po vymezeném území.

6.4.4 „Opičí ostrovy“

Jsou další atraktivní oblastí ve spodní části zahrady, kde je možné spatřit primáty většinou volně, v prostředí, které se co nejvíce snaží podobat biotopu jejich přirozeného výskytu.

Chápani středoameričtí - v celé řadě expozic jsou umístěni jako první. Návštěvníci dorazí po mlatových cestách k velkému výběhu ohraničenému vodním příkopem. Zvířata je možné pozorovat z dřevěných lávek, po kterých návštěvníci přicházejí až k jejich ubikaci. Výběh je rozlehlý a ZOO chová celou skupinu těchto zvířat, která se pohybují většinou vysoko ve větvích stromů nebo na zavěšených lanech. Děti mohou spatřit primáty zavěšené na lanech jen pomocí chápavého ocasu nebo při pohybu na zemi, kde se pohybují po všech čtyřech končetinách. I v tomto případě je možné pozorovat jejich vzájemné chování a komunikaci, kdy se vzájemně dotýkají, probírají si srst atp.

Guerézy pláštikové – tlupa těchto primátů je další v řadě expozic. Tato zvířata je možné pozorovat nejen ve venkovním výběhu z dřevěných lávek. Rovněž je možné nahlédnout i do jejich vnitřní expozice. Tato půvabná zvířata jsou vůči sobě vzájemně velmi kontaktní, dotýkají se, pročesávají si srst. Guerézy se v ZOO úspěšně rozmnožují a děti tak budou mít možnost pozorovat i to, jakým pečlivým způsobem se starají o svá mláďata. Jako malé je matky nosí na hrudi, a pokud jsou větší, tak je vozí na zádech.

Giboni stříbrní – jsou ubytováni vedle gueréz. Giboni patří k nejohroženějším primátům na světě. Tito primáti jsou dobře pozorovatelní pouze ve vnitřní expozici a návštěvníci je mohou sledovat přes skleněné stěny. Jsou to mírumilovná zvířata, která žijí většinou v rodinném páru spolu se svými mláďaty. Pohybují se zavěšení ve větvích za pomoci silných paží tzv. brachiací. Jejich pozorování není pro děti příliš zajímavé, protože gibboni většinou na pozorovatele nepůsobí zvlášť aktivním dojmem. V průběhu dne se hlavně krmí a odpočívají.

Kotul veverovitý – u expozice, kde je ubytována tlupa těchto primátů, je vybudována krytá pozorovatelná a velmi pěkný venkovní výběh. Pro lepší orientaci je možné doplnit, že tato expozice je přímo naproti stanici lanovky. Kotulové jsou velmi čilí, drobné opičky, žijící v mnohočetné tlupě. Zvířata se rychle pohybují ve větvích stromů, neustále jedno druhé „pronásleduje“, při skocích ve větvích kormidlují dlouhým ocasem. Jde o výrazně zbarvené primáty, jejichž vzhled působí na návštěvníky vesele a děti je považují za zábavné.

Na celkovou návštěvu opičích ostrovů, včetně přesunu mezi jednotlivými expozicemi doporučuji vyčlenit dobu v rozmezí cca 40 minut.

Úkoly a aktivity po prohlídce expozic „Opičí ostrovy“

V altánku u expozice kotulů veverovitých může učitel všechny děti shromáždit a může spolu s nimi zhodnotit, jací primáti se dětem nejvíce líbili, co je zaujalo na jejich chování a upozornit je, že všechna zvířata na opičích ostrovech, které dosud viděly, patří mezi vyšší primáty. Kotul a chápan mezi širokonosé (původem ze střední a jižní Ameriky) a gibbon a gueréza mezi úzkonosé (původem z Afriky).

6.4.5 Pavilon Goril nížinných

Gorily nížinné – mají vlastní pavilon, který je postaven vedle pavilonu šelem. Tento pavilon má jak venkovní výběh, tak vnitřní expozici s velkoformátovými prosklenými tabulemi, kde je možné pozorovat chování celé gorilí rodiny z blízka. Gorily patří k nejoblíbenějším a nejznámějším zvířatům v zahradě. Na informačních tabulích jsou fotografie jednotlivých zvířat a aktuální informace o nich. Děti tak mohou snadno odhadovat, na kterou konkrétní gorilu se dívají a porovnávat je mezi sebou. I když jsou si samice dost podobné, je možné je rozlišit např. vzhledem k jejich hmotnosti, barvě srsti či výrazu v obličeji. S poznáním samce Richarda a jednotlivých mládřat různého věku, nemají děti žádný problém.

Tamaríni bělovouší - jsou rovněž k vidění v tomto pavilonu. Jsou to malí primáti, často schovaní ve vegetaci. Jejich expozice je malá a návštěvníci ji často přehlédnou, protože většinu pozornosti na sebe strhnou gorily. Proto je nutné žáky na přítomnost těchto zvířat důrazně upozornit, protože jinak může dojít k situaci, že děti

přítomnost těchto primátů vůbec nezaregistrují. V současné expozici je ubytována rodina s mládětem.

Doporučuji vyčlenit na pozorování goril delší dobu než u ostatních expozic, protože v tomto případě mohou žáci nejlépe vidět vzájemné chování zvířat v tlupě. Vzhledem k tomu, že mláďata jsou velice činorodá, mohou rovněž detailně pozorovat jejich chování k dospělým jedincům a hodnotit je ve srovnání s chováním lidským. Není vhodné navštívit tuto expozici těsně po krmení zvířat, to je doba, kdy gorily odpočívají a jsou pasivní.

Úkoly a aktivity po prohlídce pavilonu goril

Před vlastní prohlídkou je vhodné, aby učitel žákům rozdál k vyplnění připravený pracovní list č. 3 viz příloha č. 5 s otázkami, které jsou spojené s jednotlivými zvířaty v expozici goril. Po prohlídce a odevzdání všech vyplněných listů zpět učiteli, by měla opět proběhnout diskuze zaměřená na bezprostřední reakce žáků na pozorovaná zvířata.

6.4.6 Expozice Makaků magotů

Makakové magoti jsou poslední primáti, které mohou žáci vidět v navržené vycházkové trase. Žijí v expozici spolu s paovci hřivnatými ve venkovním výběhu v těsné blízkosti tzv. geologické stezky. Od pavilonu goril se k této expozici děti dostanou trasou kolem velemlokária a pavilonu šelem. Výběh makaků je velký a členitý. Makakové díky zbarvení své srsti často splývají s barvou okolních skal. Pokud si žáci mají tyto primáty dobře prohlédnout, je potřeba, aby zvířata byla blízko cesty, kde se návštěvníci pohybují. V opačném případě, pokud jsou vysoko na skalách, po kterých rádi šplhají, je pozorování jejich chování obtížnější. V takovém případě doporučuji použít dalekohled.

Organizační poznámka:

Expozicí makaků magotů exkurze po ZOO, zaměřená na pozorování primátů, končí. V závislosti na časových možnostech či zájmu dětí by měl učitel rozhodnout, zda povolí žákům samostatný pohyb po dolní části ZOO tak, aby žáci mohli samostatně

navštívit i jiné expozice zvířat, či zda čas určený na exkurzi je vyčerpán a je čas areál opustit.

6.5 Vyhodnocení pracovních listů

Exkurze se celkem účastnilo 22 žáků 7. ročníku ZŠ. Všichni žáci vyplnili pracovní listy č. 1, 2, 3, viz příloha č. 3, 4, 5, které byly následně zkontrolovány a posouzena správnost uvedených odpovědí. Otázky, na které žáci odpovídali, vycházely převážně z údajů uvedených na informačních tabulkách v jednotlivých expozicích a dosavadních znalostí dětí ze školní výuky o podnebných pásmech, organizacích zabývajících se ochranou přírody či z jejich konkrétních pozorování.

6.5.1 Pracovní list po prohlídce expozic „Afrika zblízka“ a „Indonéská džungle“.

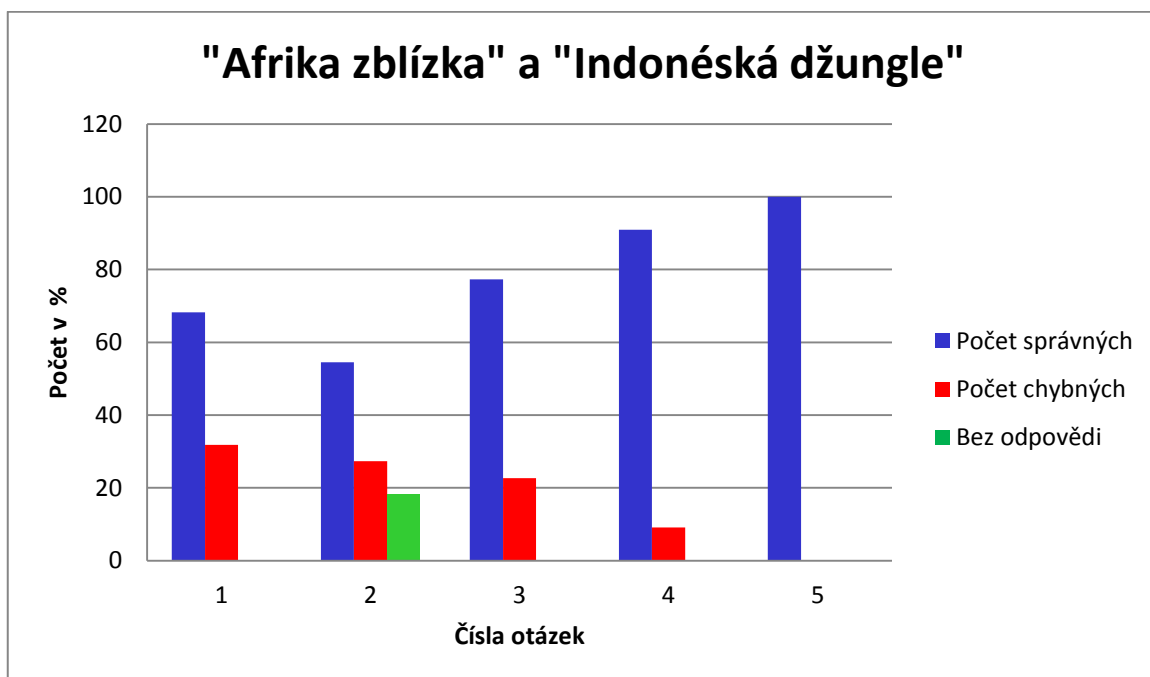
V pracovním listě č. 1 viz příloha č. 3 je uvedeno celkem 5 otázek.

1. Vyznač na mapě, kde najdeš v přírodě primáty z pavilonu Afrika z blízka a Indonéská džungle.
2. Urči v jakém žijí podnebném pásmu / podnebných pásmech.
3. Vyjmenuj dva primáty žijící v Africe.
4. Vyjmenuj dva primáty žijící v Asii a na přilehlých ostrovech.
5. Patří orangutan mezi hominidy ohrožené vyhubením?

Otázka číslo:	Počet správných	Počet chybných	Bez odpovědi
1	15	7	-
2	12	6	4
3	17	5	-
4	20	2	-
5	22	-	-

Tabulka 3 Vyhodnocení pracovního listu č. 1 expozice „Afrika zblízka“ a „Indonéská džungle“

První dvě otázky uvedené v tomto pracovním listě nelze hodnotit čistě jako přírodopisné, ale mají přímou souvislost s výukou zeměpisu a přesto, že na mapkách u jednotlivých expozic je místo výskytu zvířat uvedeno, někteří žáci v odpovědích na uvedené otázky chybovali. Situaci názorně ilustruje dále uvedený graf.



Graf 3 Vyhodnocení odpovědí z pracovního listu č. 1 „Afrika zblízka“ a „Indonéská džungle“

6.5.2 Pracovní list po prohlídce expozice „Ostrov lemuru“.

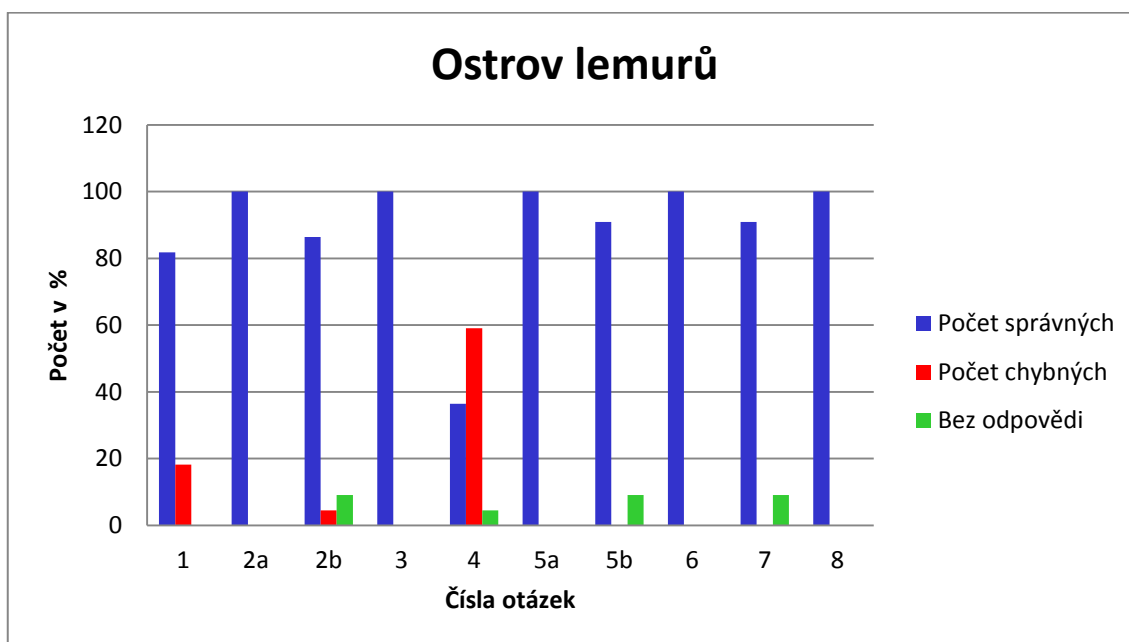
V pracovním listě č. 2 voz příloha č. 4 je uvedeno celkem 8 otázek.

1. Lemury řadíme mezi: vyšší primáty, poloopice, hlodavce?
2. Žijí lemuři na ostrově nebo kontinentu?
Napiš, jak se místo jejich výskytu jmenuje.
3. Jsou lemuři ohroženými druhy primátů?
4. Kolik druhů lemuru je k vidění v expozici nebo jsou všichni stejní?
5. Potřebují lemuři svůj dlouhý ocas?
K čemu jim slouží?
6. Čím jsou lemuři přizpůsobeni životu ve větvích korun stromů?
7. Čím si lemuři čistí a pročesávají srst?
8. Co lemuři v expozici při tvém pozorování dělali?

Otázka číslo:	Počet správných	Počet chybných	Bez odpovědi
1	18	4	-
2a	22	-	-
2b	19	1	2
3	22	-	-
4	8 *	13	1
5a	22	-	-
5b	20	-	2
6	22	-	-
7	20	-	2
8	22	-	-

Tabulka 4 Vyhodnocení pracovního č. 2 expozice „Ostrov lemurů“

I v tomto případě se v pracovních listech objevily špatné odpovědi. Např. na otázku kolik druhů lemurů je k vidění v expozici se v následné diskuzi projevilo, že žáci, kteří odpověděli špatně, z nepozornosti počítali jednotlivá zvířata v expozici. Na otázku kde je možné očekávat více různých odpovědí, žáci překvapivě uvedli jen jednu z několika možností. Např. 11 žáků uvedlo, že ocas slouží lemurům k orientaci, kde jsou ostatní členové tlupy. Devět žáků uvedlo, že lemur mává ocasem, aby odradil soupeře při souboji, či že mu pomáhá při pohybu v korunách stromů. V otázce 5b a 7 odpověděl stejný počet žáků správně pravděpodobně proto, že si přečetli údaje na informačních tabulkách v expozici. Chybně v obou případech odpověděli žáci s IVP. Situaci opět názorně ilustruje přiložený graf.



Graf 4 Vyhodnocení odpovědí z pracovního listu č. 2 – „Ostrov lemurů“

6.5.3 Pracovní list po prohlídce expozice Pavilónu goril

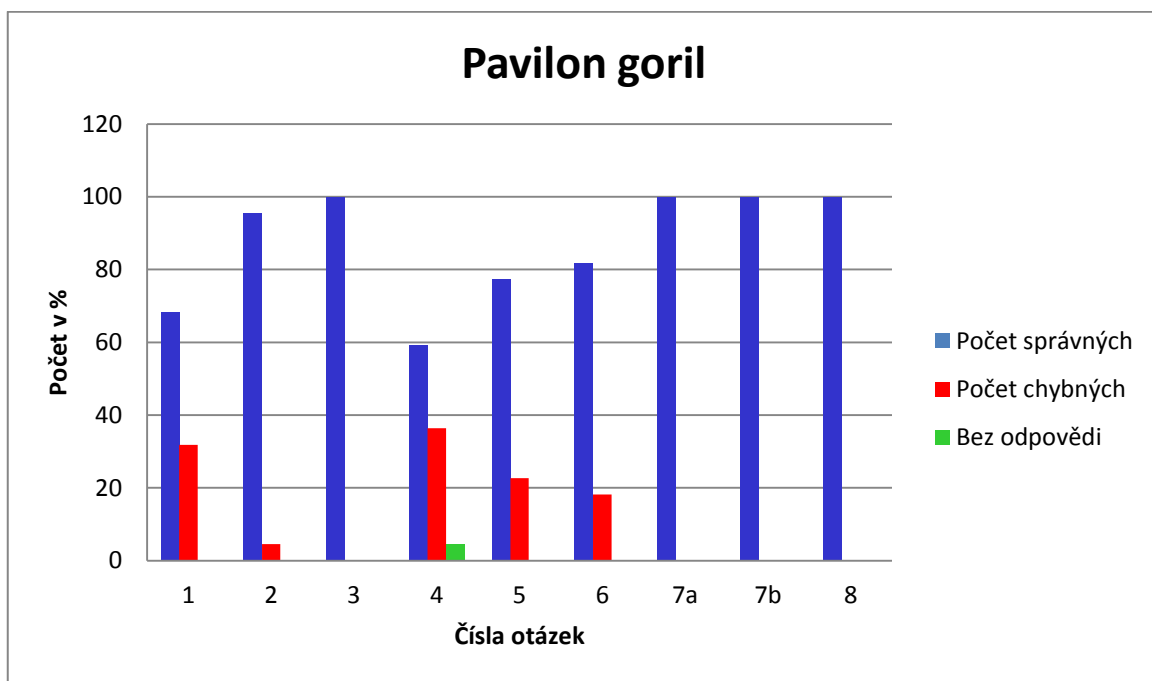
V pracovním listě č. 3 viz příloha č. 5 je uvedeno celkem 8 otázek.

1. Co gorily rády jedí?
2. Kolik prstů má gorila na přední končetině?
3. Odhadni jak dlouhý má gorila ocas.
4. Umí dospělá gorila dobře skákat po větvích stromů?
5. Starají se o gorilí mláďata pouze jejich matky?
6. Umí gorily dobře plavat nebo se bojí vody?
7. Poznáš gorilího samce od samice?
Čím se liší jeho vzhled?
8. Popiš, co gorilí rodina dělala v době tvého pozorování.

Otázka číslo:	Počet správných	Počet chybných	Bez odpovědi
1	15	7	-
2	21	1	-
3	22	-	-
4	13	8	1
5	17	5	-
6	18	4	-
7a	22	-	-
7b	22	-	-
8	22	-	-

Tabulka 5 Vyhodnocení pracovního listu č. 3 - expozice „Pavilon goril“

Odpovědi na výše uvedené otázky jsou ve většině případů zcela jednoznačné a je možné konstatovat, že jejich vypracování žáci zvládli bez obtíží s vysokým procentem úspěšnosti. V otázkách zaměřených na momentální pozorování zvířat, měli žáci možnost projevit v odpovědích svou kreativitu. Např. u zadání otázky č. 8 nebylo specifikováno, na co konkrétně mají žáci zaměřit svou pozornost, a proto se výsledné odpovědi jednotlivých žáků lišily s ohledem na to, co je při pozorování primátů zaujalo. Každé dítě něco pravdivého napadlo.



Graf 5 Vyhodnocení odpovědí z pracovních listů č. 3 „Pavilon Goril“

6.6 Aktivita následující po exkurzi

6.6.1 Vyhodnocení exkurze

Při následující hodině přírodopisu po absolvování exkurze, byla celá aktivita žáky i učitelem zhodnocena. Žáci rovněž obdrželi k vyplnění pracovní list č. 4 viz příloha č. 6. Otázky v tomto listu vycházejí nejen z aktivního pozorování a hodnocení primátů v ZOO, ale jsou rovněž založeny na logickém uvažování.

6.6.2 Pracovní list po uskutečněné exkurzi

V pracovním listě č. 4 viz příloha č. 6 je uvedeno celkem 8 otázek. Na jednotlivé otázky mohou žáci odpovědět zcela správně či jen částečně správně, a proto bylo hodnocení úspěšnosti žáka při zpracování jednotlivých odpovědí provedeno pomocí bodovacího systému. Každé otázce byl přidělen odpovídající počet bodů tak, aby mohla být hodnocena úspěšnost zpracované odpovědi. Každý žák mohl získat maximálně 18 bodů.

1. Pojmenuj tyto primáty – max. 4 body
2. Urči, který primát z fotografií má největší a který nejmenší hmotnost v kg. Uveď jeho jméno (postačí i číslo jeho fotografie) – max. 2 body
3. Urči, která zvířata z fotografií jsou: opice, poloopice, hominidé – max. 4 body

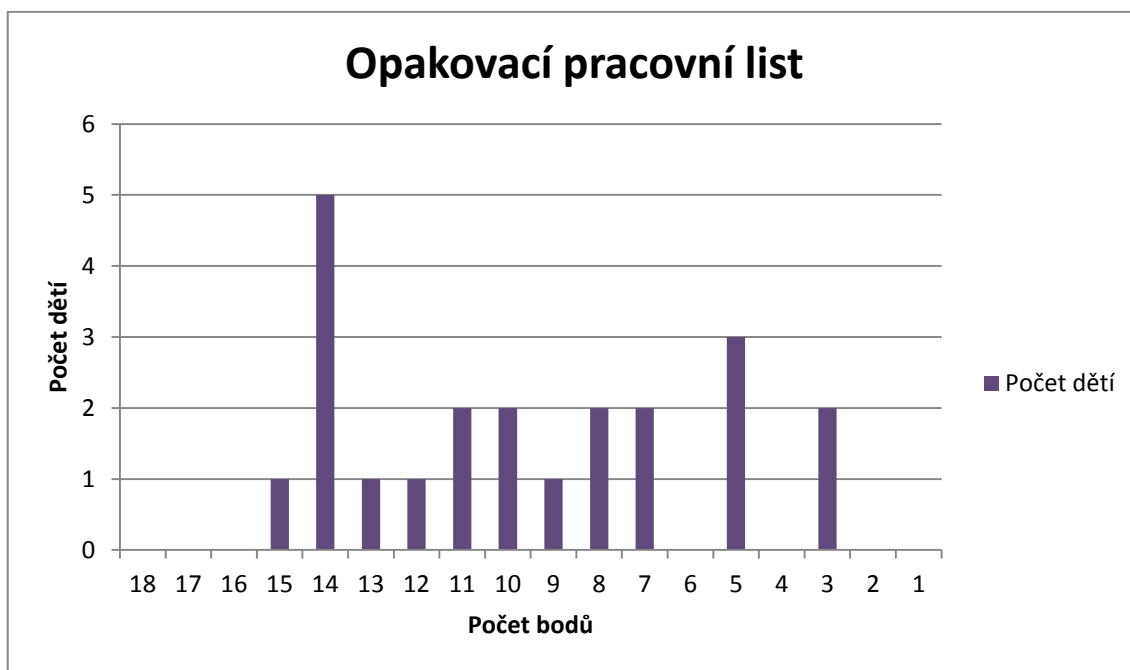
4. Který primát se pohybuje ve větvích převážně pomocí svých paží (pomocí brachiace)? – 1 bod
5. Který primát žije volně v Evropě? A kde? – 2 body
6. Na kterém kontinentu se primáti vůbec nevyskytují? - 1 bod
7. Do jakých skupin dělíme primáty? – 3 body
8. Co nám tato značka říká? (Obrázek pandy - WWF) – 1 bod

Otázka číslo:	Počet správných	Počet částečně správných	Počet chybných
1	4	18	-
2	17	5	-
3	3	19	-
4	9	-	13
5	3	2	17
6	7	-	15
7	6	11	5
8.	8	-	14

Tabulka 6 Vyhodnocení závěrečného pracovního listu č. 4 po exkurzi

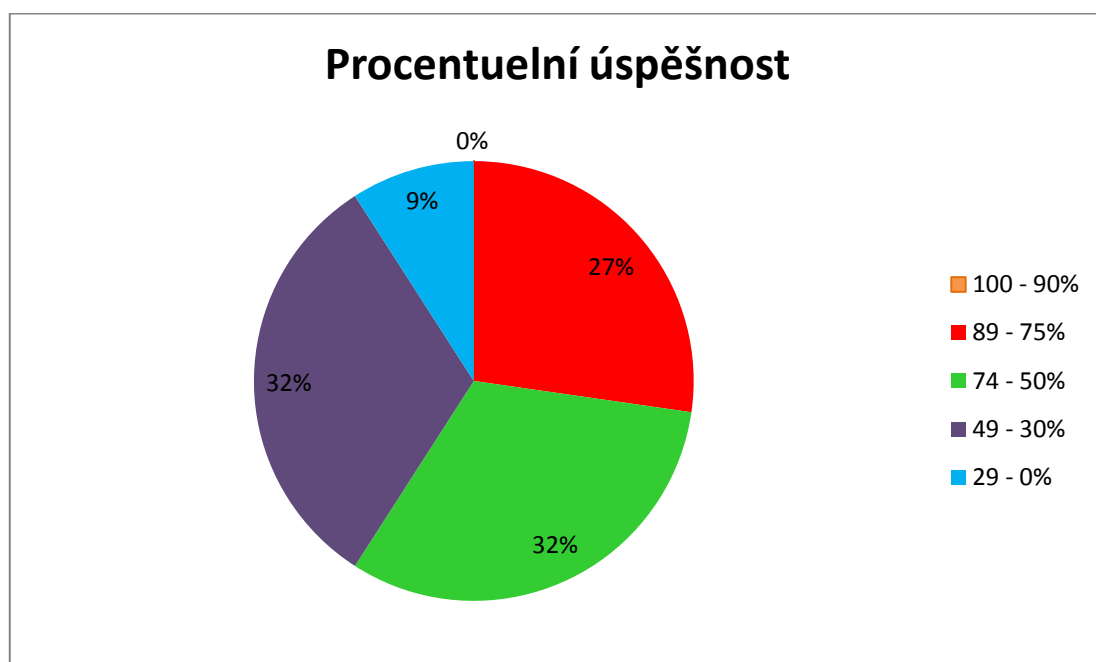
Na otázky uvedené v tomto pracovním listě žáci odpovídali s týdenním odstupem od exkurze, tedy v době, kdy by ještě měli mít nové poznatky v živé paměti. Všechny děti např. správně určily, že nejtěžším primátem je gorila a většina z nich, že naopak primát s nejmenší hmotností je kotul.

Rovněž neměli žáci problém rozhodnout který primát je hominid, ale se zařazením ostatních primátů mezi poloopice a opice měli již někteří z nich problémy. Při vyhodnocení pracovního listu se potvrdila zkušenost, že žáci si často nedokáží propojit a využít informace z otázek, které jsou v testu uvedeny na jiném místě. Neuvědomí si, že odpověď na položenou otázku je již v testu zodpovězena v otázce jiné. Rovněž kupříkladu u obrázku pandy si žáci bezpečně vybaví informaci, že je uváděn u expozic s ohroženými zvířaty, ale často si již nepamatují název organizace, která tento znak používá.



Graf 6 Počet získaných bodů z opakovacího pracovního listu č. 4

Maximální bodové hranice 18 bodů nedosáhl žádný z žáků účastnících se exkurze. Nejlepším výsledkem je 15 bodů, kterých dosáhl jeden žák. Nejčastějším bodovým ziskem je 14 bodů, kterého dosáhlo 5 žáků. Z níže uvedeného grafu vyplývá, že více než polovina žáků dosáhla v hodnocení vysoké procentní úspěšnosti od 50 % do 89 %.



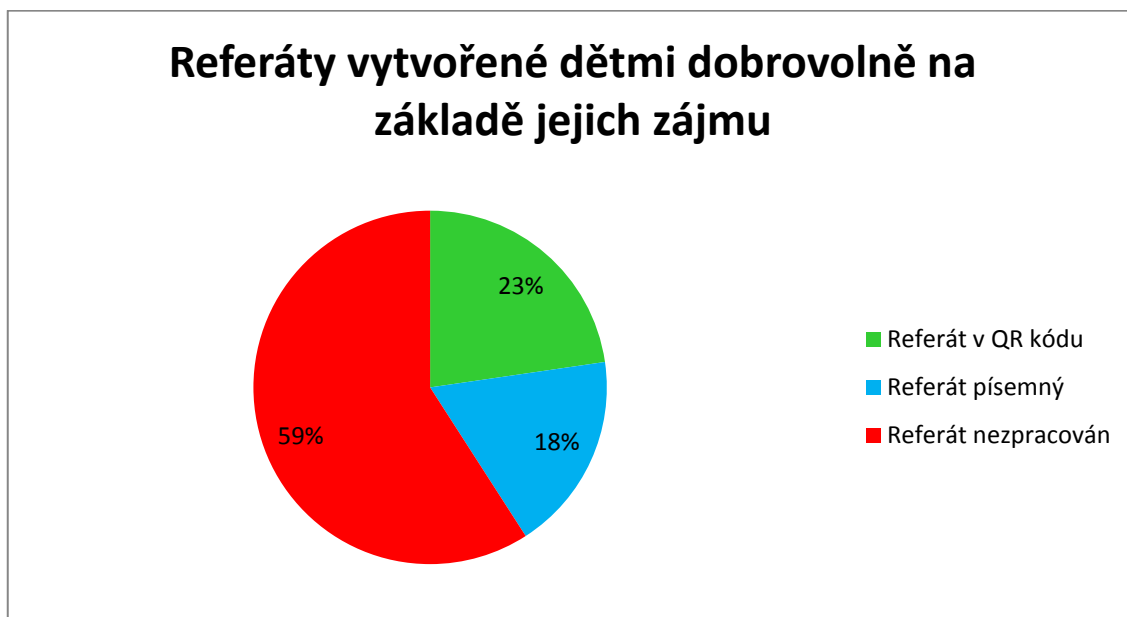
Graf 7 Úspěšnost žáků při zpracování odpovědí v opakovacím pracovním listu v %

6.6.3 Zpracování referátu na základě uskutečněné exkurze

Žáci byli vyzváni, aby samostatně zpracovali referát na některé primáty bez ohledu na to, zda jsou v ZOO chováni či nikoli. Dle vlastního uvážení a svých technických možností si mohli vybrat, zda referát zpracují klasickou formou a předají jej učiteli, či zda použijí k vyhotovení referátu aplikaci QR kódu, kterou doplní vhodnou fotografií a odešlou na předem oznámenou e-mailovou adresu. Tato aktivita byla dobrovolná, ale ze strany učitele kladně hodnocena. Způsob, jak zpracovat uvedený QR kód, je uveden v kapitole 4.5.2.

Celkem z 22 žáků ve třídě požadovaný referát zpracovalo devět dětí. Čtyři žáci vytvořili referát písemnou formou a 5 žáků zpracovalo QR kód s přiloženou, staženou fotografií primáta či s doplněným odkazem na fotografii na internetu.

Procentní vyjádření účasti na této aktivitě je uvedeno v následujícím grafu.



Graf 8 Tvorba referátů dětmi v %

Na základě výše uvedených výsledků je možné konstatovat, že využití aplikace QR kódování ve výuce je možné. Žáci sedmého ročníku si nejen tuto aplikaci stáhli do telefonů, aby mohli informace přečíst, ale rovněž někteří z nich se naučili s aplikací pracovat tak, že jsou schopni informace kódovat.

7. DISKUZE

Zoologická zahrada nabízí prostor pro propojení výuky přírodopisu s dalšími předměty, např. zeměpisem a umožňuje učiteli žáky aktivovat a neformálním způsobem probudit jejich zájem o zajímavé živočichy se zaměřením na hlubší poznání jejich vzhledu, způsobu jejich pohybu, chování, stravování i denního režimu a zároveň je poučit o aktuálních tématech spojených s ochranou přírody.

V rámci ověřování znalostí dětí před zahájením přípravy na cíleně zaměřenou exkurzi se projevil fakt, že znalosti žáků šestých a sedmých tříd ZŠ o živočišném druhu primátů se zásadně neliší. Žáci dobře znají všechny hominidy a poloopici Lemura katu (pravděpodobně díky kreslenému, animovanému filmu „Madagaskar“), ale identifikace dalších primátů z předložených fotografií je jen malá u minoritní skupiny žáků. Tento fakt zjevně dokládá nezbytnost, před vlastní exkurzí seznámit žáky se základními informacemi o konkrétních zvířatech, která na exkurzi uvidí a dalšími informacemi, které jsou úzce spojené s probíraným tématem.

Možností, jak žákům potřebné informace sdělit, je několik. V této práci jsem se rozhodla ověřit, zda bude možné při výuce využít aplikaci QR kódů, do které budou údaje o jednotlivých primátech zašifrovány. Tento postup se již v praxi osvědčil. Způsoby jak ve výuce využít aplikaci QR kódů ve svém článku navrhuje i Svobodová (2016). Ta uvádí, že chytrý telefon s vhodně využitými aplikacemi je velmi silným výukovým nástrojem a měl by být zahrnut do výuky na všech stupních škol. Samozřejmě, že práce s těmito přístroji může znamenat hendikep pro žáky, které podobné zařízení nemají, avšak tyto přístroje stále více pronikají do běžného života, a tak by měl učitel podobné situace umět řešit.

Má práce s žáky šestých a sedmých tříd potvrdila, že žáci jsou vybaveni dostatečným množstvím „chytrých“ telefonů a jsou schopni potřebnou aplikaci do svých telefonů stáhnout tak, aby se v jednotlivých třídách vytvořily alespoň pracovní dvojice dětí, které budou moci QR kód přečíst a zašifrované informace si navzájem zprostředkovat. Rovněž mohu souhlasit s hodnocením Březinové (2014), která ve zveřejněném článku rovněž uvedla, že použila QR kódy ve výuce tak, aby seznámila žáky s novými informacemi. Hodnocení takto strávené vyučovací hodiny bylo velmi

pozitivní. Jedná se o jednu z možností využití „smart“ telefonů ve výuce, ale je jasné, že tyto telefony by měly být využívány pouze ojediněle jako zpestření výuky.

Jiná situace nastává v případě, že žáci mají samostatně QR kód vytvořit. Zde je již potřeba aktivně a samostatně vyhledat informace a rozhodnout, které z nich jsou důležité a zašifrovat je tak, aby QR kód byl čitelný a tudíž použitelný při prezentaci. Praktickým ověřením bylo zjištěno, že splnit tento úkol se pokusilo pouze 5 žáků z 22. Rovněž výsledky jejich práce byly rozdílné. Jeden žák dal do QR kódu informací takové množství, že kód byl velice drobný a aplikace měla problém s jeho přečtením. Tento žák po upozornění ze strany učitele svůj referát následně upravil tak, aby obsahoval pouze podstatné informace a kód byl čitelný. Dva žáci kód vytvořili, ale zakódovali pouze název primáta a neuvedli žádné další informace. Další dva žáci kód rovněž vytvořili, ale místo obrázku přiložili pouze odkaz z internetového prohlížeče na příslušnou fotografii primáta. Na dotaz tři žáci potvrdili, že jim se zpracováním úkolu pomohli rodiče. Z uvedeného zjištění je patrné, že úkol zakódovat informace je pro žáky sedmých tříd základních škol obtížný a nelze jej běžně učitelem zadávat tak, jako je obvyklé zadávat písemný referát či zpracování prezentace v programu PowerPoint. Pokud by učitel chtěl tuto aplikaci plně využívat ve svých hodinách, muselo by cílenému použití předcházet důkladné seznámení s tvorbou QR kódu a praktické procvičení jeho tvorby v hodinách informatiky.

Vhodným způsobem jak výuku v místě exkurze usměrňovat a žáky motivovat k získávání a upevňování nových znalostí je využití pracovních listů. Různé druhy pracovních listů mají k dispozici pro své návštěvníky i některé zoologické zahrady, které je nabízejí na svých internetových stránkách zdarma ke stažení. Tento vstřícný postoj k návštěvníkům aplikuje např. zoologická zahrada v Ostravě viz (<http://www.zoo-ostrava.cz/cz/zoo-pro-skoly/pracovni-listy-ke-stazeni/>) či v Liberci. (<https://www.zooliberec.cz/questypracovni-listy.html>)

Pražská zoologická zahrada nabízí návštěvníkům placené výukové programy s lektorem, v rámci kterých jsou k dispozici i pracovní listy, ale volně ke stažení se na jejich stránkách žádné pracovní listy nenachází. Vzhledem k výše uvedenému se autorka práce rozhodla pro vlastní řešení a vypracovala pracovní listy s využitím informací zveřejněných u jednotlivých expozic primátů a již probraného učiva v rámci

výuky přírodopisu v sedmém ročníku ZŠ. Tyto listy měli žáci k dispozici při návštěvě některých konkrétních expozic a mohli je hned vyplnit. Po návštěvě každé expozice byly otázky a odpovědi na ně diskutovány s učitelem. Vzhledem k tomu, že otázky byly zpracovány tak, aby většinu odpovědí mohli žáci nalézt na informačních tabulkách u jednotlivých expozic, případně dotazy zodpovědět dle závěrů svého vlastního pozorování zvířat, je možné konstatovat, že většinu otázek žáci zodpověděli bez problémů. Úspěšnost dětí se pohybovala kolem 80 % a více. Praktické použití prokázalo, že navržené pracovní listy jsou srozumitelné a žáci mohou znalosti získané během exkurze aplikovat a aktivně využít při další výuce přírodopisu či dalších vyučovaných předmětech.

Problémy se vyskytly pouze ojediněle. Značná chybovost byla např. u pracovního listu č. 1 viz příloha č. 3 „Afrika zblízka a Indonéska džungle“ v otázce týkající se podnebných pásem. Někteří žáci vůbec neodpověděli přesto, že informace o těchto pásmech jsou obvykle zahrnuty do výuky přírodovědy již na I. stupni ZŠ v pátém ročníku.

Další zaznamenaný problém se vyskytl u pracovního listu č. 2 viz příloha č. 4 „Ostrov lemuru“ u otázky č. 4. Žáci při diskuzi k návštěvě této expozice uváděli, že otázka byla těžká, protože lemuři se neustále pohybují, mohou být i schovaní a je obtížné je spočítat. Z uvedeného je jasné, že ačkoli se žáci učí zařazovat jak flóru, tak faunu do taxonomických jednotek - čeleď, rod, druh, v tomto případě často počítali jedince.

V pracovním listě č. 3 viz příloha č. 5 – „Pavilon goril“ měli žáci největší problém s otázkou, zda umí gorily dobře skákat po větvích. Množství chybných odpovědí dle mého názoru vychází ze skutečnosti, že gorily v době návštěvy nebyly aktivní, ale v expozici žáci viděli, že zvířata mají ve svém výběhu natažená lana, houpačku a síť, po které mohou šplhat a proto odpověď na otázku pouze typovali.

Tématem využití zoologických zahrad pro školní exkurzi se zabývala ve své diplomové práci např. Sedláčková (2011). V návrhu exkurze do ZOO Brno dětem představovala různé živočichy v širokém spektru a proto do souboru živočichů, jejichž chování mohly děti pozorovat v Brněnské zoologické zahradě, zahrnula pouze dva

primáty – dželadu hnědou a šimpanze učenlivého. Navržené pracovní listy žáci rovněž vyplňovali při návštěvě expozic obou primátů. Díky možnosti bezprostředního pozorování zvířat a využití informací zveřejněných u jednotlivých expozic byla úspěšnost žáků při řešení zadaných úkolů hodnocena autorkou rovněž jako velmi dobrá.

Pracovní list č. 4 viz příloha č. 6, který účastníci exkurze vyplňovali ve školním prostředí s týdenním odstupem, obsahoval nejen otázky s možnou jednoznačnou odpovědí, ale i otázky založené kupříkladu na logickém uvažování. Úspěšnost dětí se v tomto případě významně snížila, ale přesto bylo zcela zřetelné, že jejich znalosti o primátech se zvýšily a exkurze pro ně byla přínosná.

Situaci, kdy mají žáci vyplnit pracovní listy s určitým odstupem po konání exkurze, se ve své diplomové práci věnovala např. Popelářová (2016). Ta v hodnocení a zveřejněných závěrech své práce udává, že úspěšnost žáků v testech po exkurzi klesala přímo úměrně s rostoucím časovým odstupem mezi exkurzí a posttestem. Je tedy zřejmé, že informace sdělené na exkurzi je potřeba oživovat a žáky k upevnění znalostí vhodně motivovat např. vlastní tvorbou referátů či QR kódů na dané téma. Rovněž je možné znalosti upevňovat např. následným zařazením tématu do projektových dnů zaměřených na ekologii atp.

Z hodnocení exkurze samotnými žáky vyplynulo, že ocenili možnost vzájemného porovnání různých primátů mezi sebou a teprve při exkurzi si uvědomili, jak moc jsou tato zvířata, která spadají do jednoho živočišného řádu, rozdílná. Zároveň děti ocenily možnost nahlédnout i do expozic jiných zvířat, které jsou instalovány zejména ve spodní části ZOO na trase navržené exkurze. Jednalo se zejména o lední medvědy, pavilon šelem a před odchodem ze ZOO o tučňáky a lachtany.

8. ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá možnostmi jak využít expozice primátů v Pražské zoologické zahradě ve výuce přírodopisu na základních školách. Školní exkurze jsou považovány za důležitou formu vzdělávání, která neformálním způsobem napomáhá rozvoji aktivního přístupu žáků k probíranému učivu.

V rámci zpracování diplomové práce byla provedena analýza tří nejčastěji používaných učebnic přírodopisu pro 2. stupeň základních škol z hlediska učební látky zaměřené na primáty a bylo prověřeno, zda je vhodné a z hlediska technického vybavení žáků chytrými telefony možné, sdělovat jim nové informace pomocí QR kódů. V práci jsou rovněž detailně popsáni jednotliví primáti, kteří jsou zastoupeni v celkovém spektru zvířat, které Pražská zoologická zahrada chová, stejně tak jako možnosti, jak žákům tyto základní informace nenásilnou formou sdělit.

Zpracované pracovní listy mohou být bezprostředně použity při návštěvě jednotlivých expozic a napomoci k lepšímu zapamatování informací o konkrétních primátech. Je rovněž možné využít zde uvedené informace jen částečně. Pokud exkurze nebude monotematická, ale zvolená trasa bude zahrnovat prohlídku expozic i jiných živočichů, pak lze použít pouze dílčí informace, které budou zapadat do aktuálně probíraného učiva základní školy, či aktivit přírodovědných kroužků atp.

Doufám, že má práce přispěje k základnímu vzdělávání dětí a věřím, že může obohatit běžnou výuku neotřelým způsobem sdělování informací. Budu velice ráda, pokud tato práce napomůže tomu, aby žáci primáty lépe poznali. Jedná se o zvířata velice zajímavá, která jsou z velké většiny civilizací silně ohrožena a jejichž počet ve volné přírodě stále klesá.

9. SEZNAM LITERATURY

ALTMANN, Antonín a Karlova UNIVERSITA, 1972. *Organizační formy ve výuce biologie: (Kapitola z didaktiky biologie): Určeno pro posl. pedagogických fakult.* 1. vyd. Praha: SPN.

ANDĚROVÁ, Romana, 2008. *Historie ZOO Praha.* Praha: Zoologická zahrada hl. m. Prahy.

ANDĚROVÁ, Romana a JANOCHOVÁ Lenka, 2017. *Lexikon zvířat od A do Z.* Praha: Zoologická zahrada hl. m. Prahy. ISBN 978-80-85126-20-4.

BURNIE, David, CLUTTON-BROCK, Juliet, 2014. *Zvíře, (kapitola Savci),* Euromedia Group, Praha, ISBN 978-80-242-4450-1

ČERNÍK Vladimír, HAMERSKÁ Marta, MARTINEC Zdeněk, VANĚK Jan, 2008, 2016, *Přírodopis 7, Zoologie a botanika*, SPN – pedagogické nakladatelství, Praha, ISBN 978-80.7235-574-7

DE WETTER, Bernard, 2006. *Ohrožená zvířata.* Havlíčkův Brod: Fragment. ISBN 978-80-253-0233-0.

DOLEŽAL, Jiří X., 2006. *Pražská ZOO: její zvířata a lidé.* V Praze: Ringier ČR [u.a.]. Edice Reflex Darnus Ringier. ISBN 978-80-87033-05-0.

FOKT, Michael, 2011. *Zvířata světa: fakta a zajímavosti.* Praha: Fragment. ISBN 978-80-253-1196-7.

GINNIS, Paul, 2017. *Efektivní výukové nástroje pro učitele.* Banská Bystrica: TBB. ISBN 978-80-906082-6-9

HOŠEK, Jan, 2007. *Saola, aneb, Největší zoologické objevy posledních let.* Praha: Scientia. ISBN 978-80-86960-27-2.

KLIMEŠ, Lumír, 1994. *Slovník cizích slov.* Praha: Státní Pedag. Nakl. ISBN 978-80-04-26059-0.

KOŘÍNEK, Milan, 1999. *Zoologická zahrada*. Olomouc: Rubico. ISBN 978-80-85839-29-6.

KVASNIČKOVÁ, Danuše, Jan JENÍK, Jiří FRONĚK, Jiří CAIS a Pavel PECINA, 2004. *Ekologický přírodopis pro 7. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Praha: Fortuna. ISBN 80-7168-890-8.

KVASNIČKOVÁ, Danuše, FAIERJZLOVÁ Věra, FRONĚK Jiří, PECINA Pavel, 2016. *Ekologický přírodopis 8: pro 8. ročník základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. Praha: Fortuna. ISBN 978-80-7373-027-7.

PAVLASOVÁ, Lenka, Lubomír HROUDA, Vasilis THEODORIDIS, Jan ANDRESKA, Dagmar ŘÍHOVÁ, Václav VANČATA, Petr NOVOTNÝ, Jan ŘEZNÍČEK a Markéta NOVOTNÁ, 2015. *Přírodovědné exkurze ve školní praxi*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-807-3.

PELIKÁNOVÁ, Ivana, SKÝBOVÁ Jana, MARKVARTOVÁ Drahuse, HEJDA Tomáš, VANČATA Václav, HÁJEK Marcel, 2016. *Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia*. FRAUS, Plzeň ISBN 978-80-7489-307-0.

REDMOND, Ian, Peter ANDERSON a Geoff BRIGHTLING, 2007. *Gorila, lidoop a opice*. Praha: Fortuna Libri. ISBN 978-80-7321-331-2.

SKALKA, Petr, 2003. *Rok v ZOO*. Praha: Plot. ISBN 80-86523-16-0.

VANĚČKOVÁ, Ivana, SKÝBOVÁ Jana, MARKVARTOVÁ Drahuse a HEJDA Tomáš, 2006. *Přírodopis 8: pro základní školy a víceletá gymnázia*. Plzeň: Fraus. ISBN 978-80-7238-428-0.

VANČATA, Václav, 2002. *Primatologie. Díl 1., Díl 1.,.* Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-093-0.

VANČATA, Václav, 2003. *Primatologie. Díl 2., Díl 2.,.* Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta. ISBN 978-80-7290-127-2.

Svobodová, Hana, 2016. Možnosti využití QR kódu ve výuce. Časopis Komenský, Masarykova univerzita. Brno. Číslo 01, Září 2017, Ročník 141

Zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny stanovené v §50.

Elektronické zdroje:

Březinová, Jana, 2014. Dostupné z <<http://www.veskole.cz/clanky/qv-kody-ve-vyuce>>[Citováno 29. 11. 2017]

POPELÁŘOVÁ Monika, *Přírodovědné exkurze pro II. stupeň ZŠ v okolí Třebíče*.

Diplomová práce, vedoucí: doc. RNDr. Vasilis Teodoridis, Ph.D. Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta 2016, 142 s. Dostupné z

<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/74989/DPTX_2014_1_11410_0_435302_0_160355.pdf?sequence=1&isAllowed=y>[Citováno dne 30.11.2017]

SEDLÁČKOVÁ, Kristýna, *Školní zoologická exkurze pro žáky ZŠ / SŠ do zoologické zahrady Brno se zaměřením na studium chování zvířat*. Diplomová práce, vedoucí: Doc. PaedDr. RNDr. Milada Švecová, CSc. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2011. 134 s. Dostupné z:

<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/48210/DPTX_2010_2_0_268566_0_82061.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Citováno dne 29. 11. 2017]

<http://www.msmt.cz/vzdelavani/ramcove-vzdelavaci-program-1?highlightWords=r%C3%A1mcov%C3%BD+vzd%C4%9Bl%C3%A1vac%C3%AD+program+Z%C5%A0> [Citováno dne 7. 9. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=236-outlon-vahavy&start=236> [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=177-komba-usata> [Citováno 8. 8. 2017]

<http://www.zoojihlava.cz/cz/katalog/102-komba-usata> [Citováno 8. 8. 2017]

<http://www.zoojihlava.cz/cz/katalog/101-komba-garnettova> [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=176-komba-jizni&start=176>. [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=215-maki-trpaslici&start=215> [Citováno 9. 8. 2017]

<http://www.zoojihlava.cz/cz/katalog/118-maki-trpaslici> [Citováno 9. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=201-lemur-kata&start=201> [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=200-lemur-belocely&start=200> [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=445-vari-belopasy&start=445> [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=297-tamarin-belovousy&start=297>. [Citováno 9. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=181-kotul-veverovity&start=181>. [Citováno 8. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=141-chapan-stredoamericky&start=141>. [Citováno 15. 8. 2017]

<https://zoodvurkralove.cz/cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat/talapoin-severni> [Citováno 15. 8. 2017]

>.

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=214-makak-vepri&start=214> [Citováno 15. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=213-makak-magot&start=213> [Citováno 15. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=122-guereza-plastikova&start=122> [Citováno 20. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=119-gibon-stribrny&start=119>. [Citováno 15. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=120-gorila-nizinna&start=120> [Citováno 15. 8. 2017]

<https://www.zoopraha.cz/zvirata-a-expozice/lexikon-zvirat?d=229-orangutan-sumatersky&start=229> . [Citováno 15. 8. 2017]

<http://www.iucnredlist.org/> [Citováno 20. 8. 2017]

Časopis Ochrana přírody 2/2015 — 4. 6. 2015, dostupné z

<http://www.casopis.ochranaprirody.cz/vyzkum-a-dokumentace/cervene-knihy-a-seznamy-mezinarodni-unie-ochrany-prirody-slavi-pulstoleti/> [Citováno 15. 8. 2017]

<http://www.dostupnyinternet.cz/blog/gr-kody/> [Citováno 6. 9. 2017]

<http://www.zoo-ostrava.cz/cz/zoo-pro-skoly/pracovni-listy-ke-stazeni/> [Citováno 3. 12. 2017]

<https://www.zooliberec.cz/questypracovni-listy.html> [Citováno 3. 12. 2017]

<https://www.worldwildlife.org/> [Citováno 4. 9. 2017]

<http://www.eaza.net/conservation/programmes/> [Citováno 6. 9. 2017]

10. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

EAZA	Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií
EEP	Evropský záchovný program
IUCN	Světový svaz na ochranu přírody
Ochrana In situ	znamená ochrana ekosystému a přírodních stanovišť včetně udržování a obnovy životaschopných populací, druhů v jejich přirozeném prostředí a v případě zdomácnělých nebo pěstovaných druhů v prostředí, kde se vyvinuly jejich charakteristické vlastnosti.
CITES	Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin
WWF	Světový fond na ochranu přírody
QR kód	Prostor pro uložení kódovaných informací
IVP	Individuální vzdělávací plán

Seznam Obrázků

Obrázek 1 Outloň váhavý (foto autorka)	28
Obrázek 2 Komba ušatá (foto autorka)	29
Obrázek 3 Komba Garnettova (foto Hamerník)	30
Obrázek 4 Komba jižní (foto Adamec)	31
Obrázek 5 Maki trpasličí (foto Brandl)	32
Obrázek 6 Lemur kata (foto autorka)	33
Obrázek 7 Lemur běločelý (foto autorka)	34
Obrázek 8 Vari bělopásý (foto autorka)	35
Obrázek 9 Tamarín bělovousý (foto autorka)	37
Obrázek 10 Koutul veverovitý (foto autorka)	38
Obrázek 11 Chápan středoamerický (foto autorka)	40
Obrázek 12 Talapoin severní (foto autorka)	41
Obrázek 13 Makak vepří (foto autorka)	42
Obrázek 14 Makak magot (foto autorka)	43
Obrázek 15 Gueréza pláštiková (foto autorka)	44
Obrázek 16 Gibon stříbrný (foto Hellabrunn)	46
Obrázek 17 Gorila nížinná (foto autorka)	47
Obrázek 18 Orangutan sumaterský (foto autorka)	49
Obrázek 19 Orientační mapa Pražské ZOO (převzato z google maps a upraveno podle autorky © Tereza Vilímová)	64

Seznam grafů

Graf 1 Znalosti dětí před přípravou na exkurzi v %	61
Graf 2 Znalosti dětí o QR kódech	62
Graf 3 Vyhodnocení odpovědí z pracovního listu č. 1 „Afrika zblízka“ a „Indonéska džungle“	73
Graf 4 Vyhodnocení odpovědí z pracovního listu č. 2 - Ostrov lemurů	74
Graf 5 Vyhodnocení odpovědí z pracovních listů č. 3 „Pavilon Goril“	76
Graf 6 Počet získaných bodů z opakovacího pracovního listu č. 4	78
Graf 7 Úspěšnost žáků při zpracování odpovědí v opakovacím pracovním listu v % ...	78
Graf 8 Tvorba referátů dětmi v %	79

Seznam tabulek

Tabulka 1 Ověření znalostí dětí o primátech	60
Tabulka 2 Ověření možnosti využití při výuce aplikace QR kódu	61
Tabulka 3 Vyhodnocení pracovního listu č. 1 expozice „Afrika zblízka“ a „Indonéska džungle“	72
Tabulka 4 Vyhodnocení pracovního č. 2 expozice „Ostrov lemurů“	74
Tabulka 5 Vyhodnocení pracovního listu č. 3 - expozice „Pavilon goril“	75
Tabulka 6 Vyhodnocení závěrečného pracovního listu č. 4 po exkurzi	77

11. PŘÍLOHY

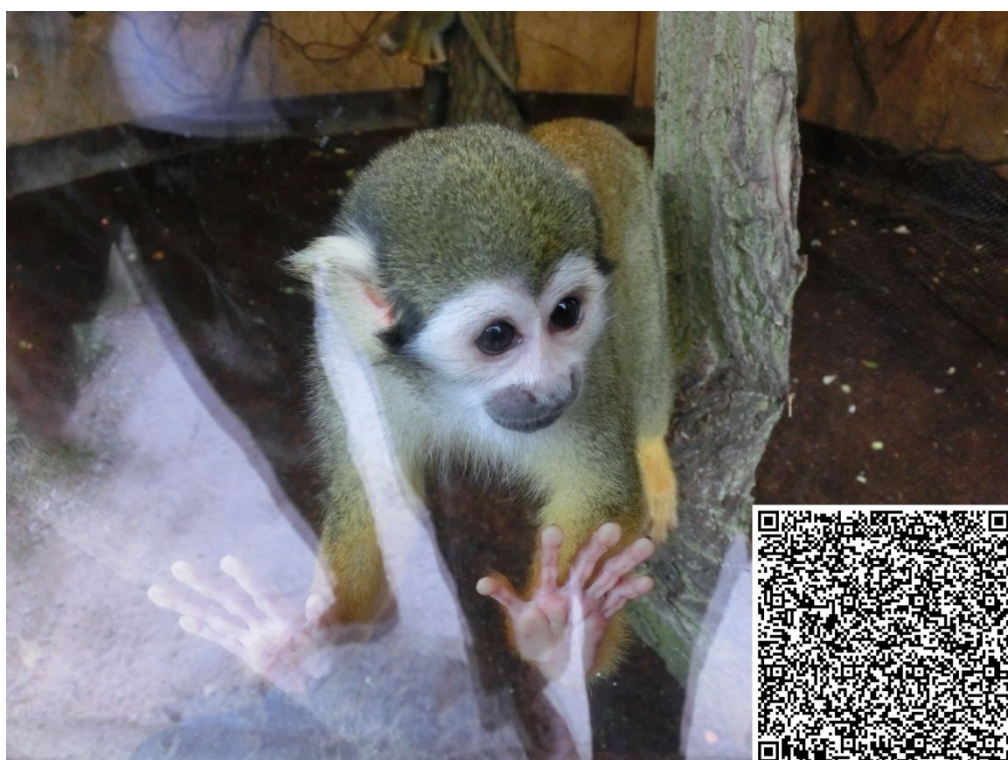
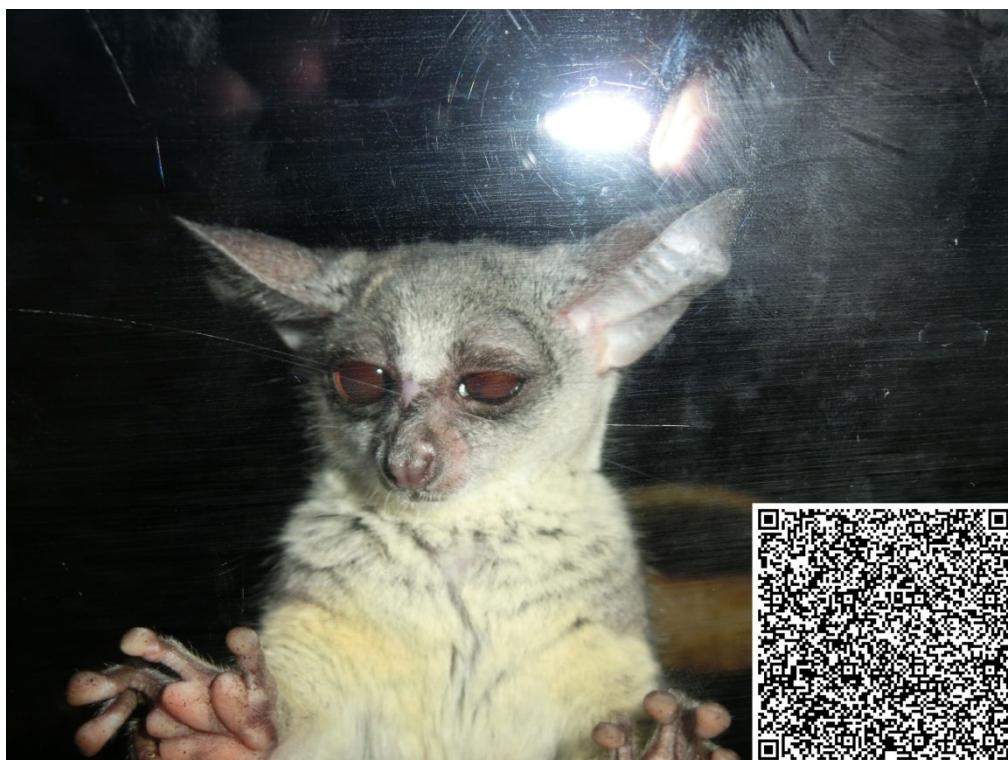
Příloha č. 1	Fotografie primátů chovaných v pražské ZOO	I – IX
Příloha č. 2	Text QR kódů uvedených v příloze č. 1	X – XII
Příloha č. 3	Pracovní list č. 1	XIII – XVI
Příloha č. 4	Pracovní list č. 2	XV – XVI
Příloha č. 5	Pracovní list č. 3	XVII – XVIII
Příloha 6	Pracovní list č. 4	XIX – XX

FOTOGRAFIE PRIMÁTŮ CHOVANÝCH V PRAŽSKÉ ZOO S QR KÓDY

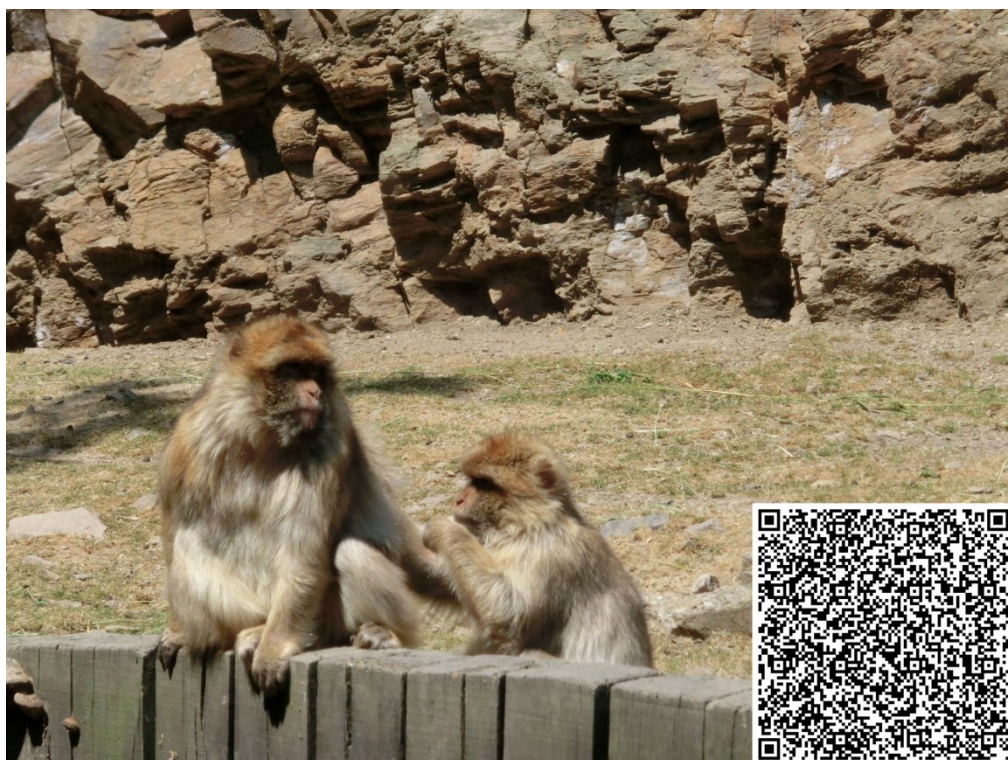


















TEXT QR KÓDŮ UVEDENÝCH V PŘÍLOZE Č. 1**Gibon stříbrný**

Žije Asii na ostrově Jáva. Má stříbřitě šedou srst a tmavošedé temeno, obličej má černou barvu. Samec je mnohem větší než samice, jinak se ale od ní neliší. Působí útlým a křehkým dojmem, ale mají neobyčejnou sílu v pažích. Délka těla je 48 - 56 cm, hmotnost 4 - 9 kg.

Gorila nížinná

Žije v rovníkové Africe. Má převážně černou srst, černý obličej, dlaně a chodidla. Oči jsou hnědé s vystouplými nadočnicovými oblouky. Dospělí samci mají na hlavě vysoký hřeben a na hřbetě dlouhé chlupy šedě-stříbrné barvy. Délka těla je 1,4 - 1,8 m, hmotnost 70 - 275 kg.

Gueréza pláštíková

Žije v rovníkové Africe. Má dlouhou černobílou srst, bíle lemovaný černý obličej a dlouhý huňatý, bílý ocas. Dlouhé bílé chlupy mají rovněž na plecích a hřbetě. Délka těla 45 - 70 cm, délka ocasu 52 - 90 cm, hmotnost 5,4 - 14,5 kg.

Chápan středoamerický

Žije ve Střední Americe a severozápadu Jižní Ameriky. Je to středně velká opice se štíhlým tělem, dlouhými končetinami i ocasem, který je ovíjivý. Zbarvení je hnědo-černé, obličej je šedý, oči světle lemované. Délka těla je 30 - 63 cm, hmotnost 6,6 - 9 kg.

Komba jižní

Žije v Jižní Africe až po Tanzánii. Má velké hnědé oči, poměrně dlouhé a široké boltce a hustou světle šedohnědou srst. Dokáže otočit hlavu o 180 stupňů. Délka těla 14 - 17 cm, délka ocasu 11 - 28 cm, hmotnost 140 - 255 g.

Komba Garnettova

Žije ve východní Africe. Má srst na hřbetě zbarvenou do zelena až červeno-hněda, břicho je žlutavé a ocas černý. Má velké oči a uši má v poměru k hlavě dosti malé. Délka je cca 60 cm, hmotnost 720 - 800 g.

Komba ušatá

Žije v subsaharské Africe. Má hustou, dlouhou srst, na svrchní straně těla šedohnědou, naspodu světlejší. Velké, lysé boltce s příčnými rýhami, které dokáže vějířovitě složit a přitisknout k hlavě. Konce prstů jsou paličkovité. Délka těla 14–18 cm, ocas 20–30 cm, hmotnost 150 – 300 g.

Kotul veverovitý

Žije v tropické části Jižní Ameriky. Základní zbarvení je šedohnědé, s nádechem do olivové. Ruce a nohy má žluté, kulatou hlavu s bílým obličejem a nápadné ušní boltce. Délka těla je 23 - 37 cm, délka ocasu 36 - 47 cm, hmotnost samce je 700 - 1200 g, samice 500 - 750 g.

Lemur běločelý

Žije v severovýchodní části Madagaskaru. Samec má bíle zbarvenou hlavu, samice mají hlavu šedohnědou. Oba mají tmavý obličej. Mají rovněž dlouhý huňatý ocas s tmavým podélným pruhem. Délka těla je 24 - 50 cm, délka ocasu 22 - 64 cm, hmotnost 2 - 3,5 kg.

Lemur kata

Žije na ostrově Madagaskar. Má jemnou, šedou srst, bílé břicho a nápadný černobíle pruhovaný, huňatý ocas a výraznou kresbu v obličejí. Srst si často pročesávají pomocí spodních řezáků a špičáků. Délka těla je 39 - 46 cm, délka ocasu až 63 cm, hmotnost cca 2,3 kg.

Makak magot

Žije v Africe a Evropě. Je to statná opice s protáhlým čenichem. Má hustou, stříbřitou až hnědavou srst a tmavě růžový obličej. Makakové mají silné čelisti, dlouhé špičáky a lícní torby, které se táhnou až na krk. Délka těla je obvykle 47 - 75 cm, hmotnost 4 - 15 kg.

Makak vepří

Žije v Asii. Má hnědo-béžovou srst, dlouhé, štíhlé nohy a krátký tenký ocásek. Typická je černá „čepička“ a výrazné obočí, pod kterým jsou světlá víčka. Samci jsou větší a mají kolem hlavy delší hřívu. Délka těla 47 - 75 cm, délka ocasu 10 - 20 cm, hmotnost 4 - 15 kg.

Maki trpasličí

Žije na Západním Madagaskaru. Má jemnou srst šedavé barvy, na hřbetě mívá někdy nevýrazný tmavý podélný pruh. Typické jsou velké hnědé oči a dlouhý huňatý ocas. Délka těla 12,5 - 15 cm, délka ocasu 13,5 cm, hmotnost 39 - 100 g.

Orangutan sumaterský

Žije v Asii, na Severní Sumatře a Borneu. Má rezavou srst, která je dlouhá a splývavá. Na pažích roste „proti sobě“. Neosrstěný obličej je šedý a dospělí samci mají rozšířené lícní laloky. Délka těla je 130 - 180 cm, hmotnost samců je až 90 kg, hmotnost samic cca 40 kg.

Outloň váhavý

Žije v Asii. Má hustou narezlou srst, zakulacenou hlavu s malými boltci a velkýma očima, které jsou lemované černě. Od čenichu k čelu se táhne bílý pruh. Délka těla je 30 cm, ocas 1,5 - 2,5 cm, hmotnost 375 - 900 gramů.

Talapoin severní

Žije v západní a střední Africe. Má malou kulatou hlavu s růžovým obličejem, štíhlé tělo, dlouhé končetiny a ocas. Srst je olivově zelená až šedozelená na bocích a končetinách žlutavá. Bříško je bělavé. Délka těla je 35 - 42 cm, ocas cca 45 cm, hmotnost 0,8 - 1,3 kg.

Tamarín bělovousý

Žije v Jižní Americe. Je drobný primát s širokou hlavou, malými zakulacenými boltci a dlouhým ocasem. Má černé zbarvení, které na hřbetě přechází do hnědé. Nos a okolí čenichu a tlamy jsou bílé, bílá srst tvoří delší „knír“. Délka těla včetně ocasu je cca 60 cm, hmotnost 0,5 kg.

Vari bělopásý

Žije ve východním Madagaskaru. Má převážně černé zbarvení těla. V obličejí na protáhlém čumáku je světlejší. Bíle zbarvené pásy má kolem hlavy v oblasti krku a uší, na nohou a na trupu za předními nohama. Délka těla je 43 - 57 cm, délka ocasu 60 cm, hmotnost 3 - 4 kg.

Jméno: _____

Pracovní list č. 1

AFRIKA A INDONESIE

1. Vyznač v mapě, kde najdeš primáty z pavilonu Afrika z blízka a Indonéská džungle.



2. Urči, v jakém žijí podnebném pásmu / podnebných pásmech.

3. Vyjmenuj dva primáty žijící v Africe:

4. Vyjmenuj dva primáty žijící v Asii a na přilehlých ostrovech:

5. Patří orangutan mezi hominidy ohrožené vyhubením?



Jméno: _____

Pracovní list č. 1

AFRIKA A INDONESIE

1. Vyznač v mapě, kde najdeš primáty z pavilonu Afrika z blízka a Indonéská džungle.



2. Urči, v jakém žijí podnebném pásmu / podnebných pásmech.

Tropickém a subtropickém podnebném pásu

3. Vyjmenuj dva primáty žijící v Africe:

Talapoin severní, Komba jižní, Komba ušatá, Komba Garnettova, Outloň váhavý

4. Vyjmenuj dva primáty žijící v Asii a na přilehlých ostrovech:

Makak vepří, Orangutan sumaterský

5. Patří orangutan mezi hominidy ohrožené vyhubením?

Ano patří



Jméno: _____

Pracovní list č. 2

LEMUŘI NA LEMUŘÍM OSTROVĚ

1. Lemury řadíme mezi:

vyšší primáty poloopice hlodavce

2. Žijí lemuři na ostrově nebo kontinentu?

Napiš jak se místo jejich výskytu
jmenuje.

3. Jsou lemuři ohroženými druhy primátů?

4. Kolik druhů lemurů je k vidění v
expozici? Nebo jsou všichni stejní?

5. Potřebují lemuři svůj dlouhý ocas?
K čemu jim slouží?

6. Čím jsou lemuři přizpůsobeni životu ve
větvích korun stromů?

7. Čím si lemuři čistí a pročesávají srst?

8. Co lemuři v expozici při tvém pozorování
dělali?



Jméno: _____

Pracovní list č. 2

LEMUŘI NA LEMUŘÍM OSTROVĚ

1. Lemury řadíme mezi:

vyšší primáty **poloopice** hlodavce

2. Žijí lemuři na ostrově nebo kontinentu?
Napiš jak se místo jejich výskytu
jmenuje.

Žijí na ostrově Madagaskar

3. Jsou lemuři ohroženými druhy primátů?

Ano jsou ohroženi vyhoubením

4. Kolik druhů lemurů je k vidění v
expozici? Nebo jsou všichni stejní?

**Nejsou stejní, v expozici jsou dva
sdruhy**

5. Potřebují lemuři svůj dlouhý ocas?
K čemu jim slouží?

**Ano potřebují, k orientaci ve skupině,
k lezení po stromech**

6. Čím jsou lemuři přizpůsobeni životu ve
větších korun stromů?

Ocasem a končetinami

7. Čím si lemuři čistí a pročesávají srst?

Zubním hřebínkem

8. Co lemuři v expozici při tvém pozorování
dělali?

Otevřená otázka



Jméno: _____

Pracovní list č. 3

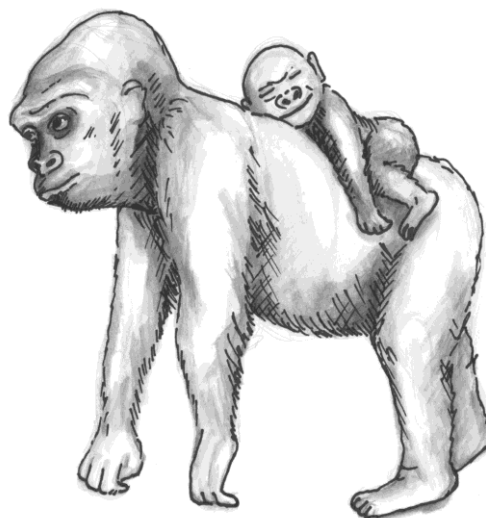
ZASTAVENÍ U GORILÍ RODINKY

1. Co gorily rády jedí?
maso zeleninu
2. Kolik prstů má gorila na přední končetině?

3. Odhadni jak dlouhý má gorila ocas.

4. Umí dospělá gorila dobře skákat po větvích stromů? _____
5. Starají se o gorilí mláďata pouze jejich matky? _____
6. Umí gorily dobře plavat nebo se bojí vody? _____
7. Poznáš gorilího samce od samice? _____ Čím se liší jeho vzhled?

8. Popiš, co gorilí rodina dělala v době tvého pozorování: _____



Jméno: _____

Pracovní list č. 3

ZASTAVENÍ U GORILÍ RODINKY

1. Co gorily rády jedí?

maso

zeleninu

2. Kolik prstů má gorila na přední končetině?

Pět

3. Odhadni jak dlouhý má gorila ocas.

Gorila nemá ocas

4. Umí dospělá gorila dobře skákat po větvích stromů?

Neumí

5. Starají se o gorilí mláďata pouze jejich matky?

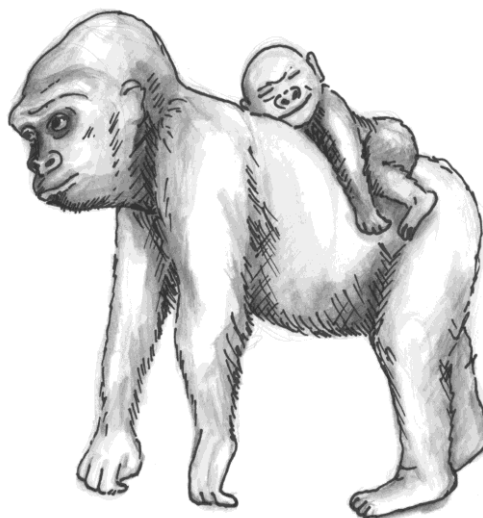
6. **Ne starají se i ostatní samice a sourozenci**

7. Umí gorily dobře plavat nebo se bojí vody? **Bojí se vody**

8. Poznáš gorilího samce od samice? **Ano** Čím se liší jeho vzhled?

Velikostí, jiným tvarem hlavy, barvou srsti na hřbetě

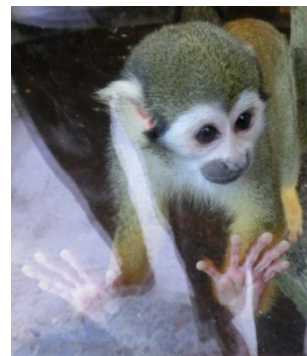
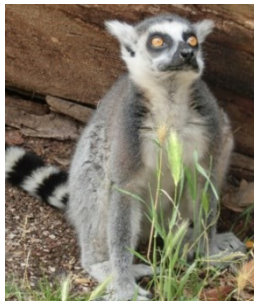
9. Popiš, co gorilí rodina dělala v době tvého pozorování: **Otevřená otázka**



UKÁZKY PRACÍ ŽÁKŮ

OPAKOVÁNÍ

1. Pojmenuj tyto primáty



2. Urči, který primát z fotografií má největší a který nejmenší hmotnost v kg. Uveď jeho jméno.

_____ < _____

3. Urči, která zvířata z fotografií jsou: opice _____
 poloopice _____
 hominidé _____

4. Který primát se pohybuje ve větvích převážně pomocí svých paží (pomocí brachiace).

5. Který primát žije volně v Evropě, a kde?

6. Na kterém kontinentu se primáti vůbec nevyskytují?

7. Do jakých skupin dělíme primáty?

8. Co nám tato  značka říká? _____

UKÁZKY PRACÍ ŽÁKŮ

OPAKOVÁNÍ

1. Pojmenuj tyto primáty



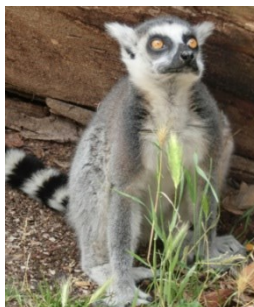
70 – 275 kg

Gorila nížinná



5,4 – 14, 5 kg

Gueréza pláštíková



2,3 kg

Lemur kata



0,5 – 1,2 kg

Kotul veverovitý

2. Urči, který primát z fotografií má největší a který nejmenší hmotnost v kg. Uveď jeho jméno.

Gorila nížinná < Kotul veverkovitý

3. Urči, která zvířata z fotografií jsou: opice **Gueréza pláštíková, Kotul veverovitý**
poloopice **Lemur kata**
hominidé **Gorila nížinná**

4. Který primát se pohybuje ve větvích převážně pomocí svých paží (pomocí brachiace).

Orangutan sumaterský, Gibon stříbrný, Chápan stredoamerický

5. Který primát žije volně v Evropě, a kde?

Makak magot žije na Gibraltaru

6. Na kterém kontinentu se primáty vůbec nevyskytují?

Antarktida a Austrálie

7. Do jakých skupin dělíme primáty?

Poloopice, opice a hominidy



8. Co nám tato **WWF** značka říká? **Světový fond na ochranu přírody**